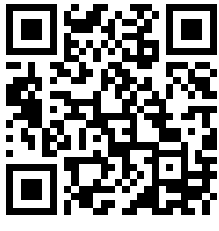
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

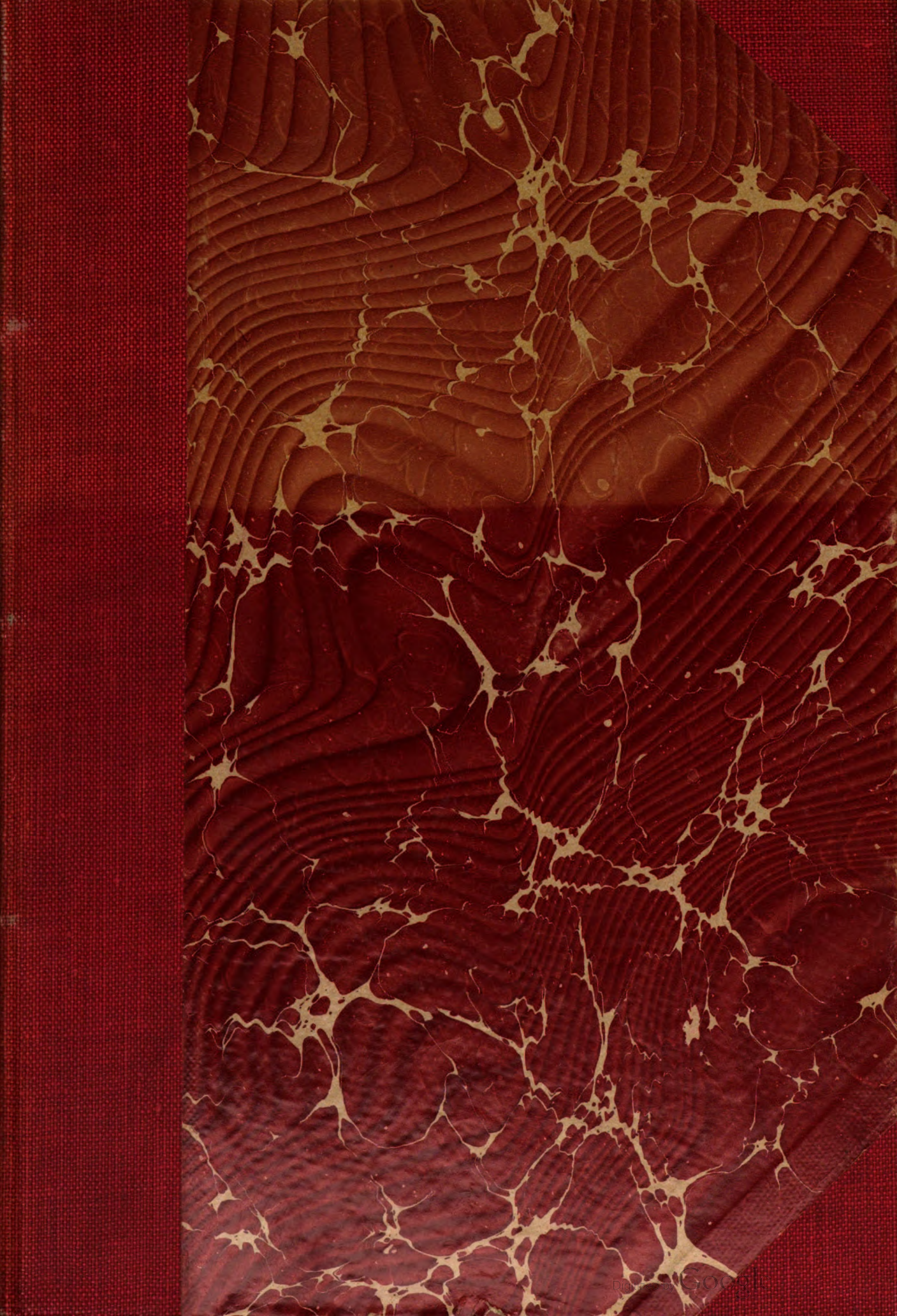
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


Digitized by Google

AE
8300

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY
OF THE
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.
12211
Exchange
February 27, 1905—February 24, 1906

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR
DER GESELLSCHAFT **GEORG KOLLM**, HAUPTMANN A. D.

1905.

MIT 6 TAFELN UND 59 ABBILDUNGEN IM TEXT.

BERLIN
ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN
KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG
KOCHSTRASSE 68—71.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsverzeichnis.

* bezeichnet: Vorträge, Abhandlungen und briefliche Mitteilungen.
† bezeichnet: Literarische Besprechungen.

Zusammengestellt von Dr. **E. Lentz**.

	Seite
Abendroth, Über Gezeiten	805
Abessinien, Hochland von —	38
—, Deutsche aufserordentliche Gesandtschaft nach —	124
Aegypten, Geologie von — (Blankenhorn)	†390
—, — u. d. ägypt. Sudan (Schanz)	†663
Afrika, Forschungsreise durch — (Powell Cotton)	124
—, Forschungsreise durch — (Ansorge)	653
—, Zunehmende Austrocknung —s	385
Agassiz, Mitteilungen über die Albatrofs-Expedition im östl. Stillen Ozean	387
Alaska, Nord-— (Peters u. Schrader)	475
Alatau, Dsungarischer — (Friederichsen)	†305
Albanien, Hochländergaue Ober-—s (Steinmetz)	†144
Albatrofs, —-Expedition im östl. Stillen Ozean	387
Alberta, Die neuen Provinzen — u. Saskatchewan	719
Albrecht, Durch den Daghestan	403
Alexander der Grofse, Auf —n Pfaden (Janke)	†730
Alpen, — u. Eiszeit (Brückner)	57
Amberg, B., Limnologische Untersuchungen des Vierwaldstätter Sees (Ule)	†389
Ambronn, Ergebnisse der Deutschen Jola-Tsadsee-Expedition	385
Amerika, Älteste Karte mit dem Namen — (Fischer u. v. Wieser)	†566
—, Deutsche Schiffahrt nach Süd-— (Behrens)	†479
—, Nord-— (Deckert)	†229
—, Nord-— (Bädeker)	†389
—, Münsterberg, Die Amerikaner (Deckert)	†800
Amundsen, Expedition zum magnetischen Nordpol	128
Angkor, Ruinen von —	401
Ansorge, Plan zu einer Forschungsreise nach Inner-Afrika	653
Antarctic, (Nordenskjöld)	†393
Apia, Bericht über die Tätigkeit des Geophysikalischen Observatoriums in —	722
Argentinien, Expedition von Driscoll nach dem nordwestlichen —	301
—, Kordillere zwischen — u. Chile	301
Asia, Central — (Sven Hedin)	†308
Asien, Englische Expedition in Südwest-— und nach Tibet	297
—, Ergebnisse der Reise Philippsons im westl. Klein-— 1902	*615
—, Expedition von Huntington-Barrett nach Zentral-—	381
—, Forschungsreise im westlichen Klein-— 1904 (Philippson)	*412
—, Nutzbare Tiere Ost-—s (Brafs)	†43
—, Obrutschews Reise in Zentral-— (1905)	*650
—, Untergegangene Kulturen in Zentral-—	218
Aufsefs, O. v. u. zu, Physikalische Eigenschaften der Seen (Groll)	†479
Australien, Anthropologische Forschungsreise nach —	40
—, Expedition nach dem inneren — (Barclay)	474
Austrocknung, Zunehmende — Afrikas	385
Baden, Landeskunde von — (Kienitz)	†44
Bädeker, Konstantinopel u. westl. Kleinasien (Zimmerer)	†795
—, Nord-Amerika (Zimmerer)	†389
—, Rufsland (Friederichsen)	†226

Digitized by Google

Seite

Bahr el Seraf, Erforschung des — 38
Baldwin-Ziegler, Nordpol-Epedition 476
Baltzer, F., Das japanische Haus (Nachod) †657
Barclay, Expedition nach dem inneren Australien 474
Barotse, Forschungsreise zu den — (Bertrand) 321
Bastian, Gedächtnisfeier für Adolf — *156
Bauer, Fr., Die Deutsche Niger-Benuë-Tsadsee-Expedition 1902/03 (Staudinger) †226
Bayern, Landeskunde von — (Götz) †44
Baza, Das Becken von Guadix und — (L. Siegert) *528, *586
Behrens, H. O., Deutsche Schiffahrt nach Süd-Amerika (Eckert) †479
Bergen, Kursus für Meeresforschung in — 388
Bernier, —, Führer des Gaufs (Arctic) 477
Bertrand, Alfred, Forschungsreise zu den Barotse 321
Beschorner, Wesen u. Aufgaben der historischen Geographie 492
Bilharz, O., Heilprin, Pelée †482
—, Oppel, Natur und Arbeit †47
—, Passarge, Dalmatien u. Montenegro †143
—, Schillings, Mit Blitzlicht u. Büchse †319
Biologische Station, Begründung einer — in Grönland 127, 302
Blankenhorn, M., Geologie Aegyptens (Passarge) †390
Blitzlicht, Mit — u Büchse (Schillings) †319
Bodenkunde (Ramann) †576
Britisches Reich, Meteorologisches Zentralamt für das — 793
Bockelmann, A. v., Wirtschaftsgeographie von Niederländisch-Ostindien (Maafs) †566
Bolivia, Forschungsreise von E. v. Nordenskiöld in — 125
Borchgrevink, C., Das Festland am Südpol (Kirchhoff) †228
Borneo, Neue vulkanische Insel bei Nordwest-— 652
Brandenburg, Landschaften der Provinz — (Zache) †236
Brasilien, Th. Kochs Expedition ins innere — 300
Brafs, Nutzbare Tiere Ostasiens (Hahn) †43
Braun, G., Zur Morphologie des Volterrano (mit Tafel 6) 771
Brown, Die Insel Gough oder Diego Alvarez 654
Brückner, Alpen und Eiszeit 57
—, Klimaänderungen 239
Brust-Bredrow, Lehrbuch der Geographie (H. Fischer) † 43

Seite

Carus Sterne, Werden u. Vergehen (Günther) †480
Charcot, Rückkehr der französischen Südpolar-Expedition 225
Chatanga-Gebiet, Expedition von Tolmatschew in das — 218, 381
Chile, Gletscher u. Seen in der Kordillere zwischen — u. Argentinien 301
China, Dr. Tafels weitere Reisen in Nord- — *637
—, Pflanzengeographie von Inner-— (Diels) *748
Claude Alexander (†), Englische Expedition zum Tsad-See 384
Conwentz, H., Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung (Fischer) †130
—, Heimatkunde in der Schule (Lentz) †392
Craandijk, Aufnahmen des Niederländisch-ostindischen Archipels 473
Dänemark, —s Natur und Volk (Löffler) †575
Daghestan, Durch den — (Albrecht) 403
Dalmatien, — u. Montenegro (Passarge) †143
Daniel, Lehrbuch der Geographie (Lentz) †724
Darmstädter und Du Bois-Reymond, 4000 Jahre Pionierarbeit in den exakten Wissenschaften (Marcuse) †131
Deckert, E., Münsterberg, Die Amerikaner †800
—, Nordamerika (Sapper) †229
—, Friedrich, Wirtschaftsgeographie †796
Deutsches Element, Das — in den Vereinigten Staaten (Preisaufgabe) 42
Deutsch-Ost-Afrika, Wissenschaftl. Expedition von Sjöstedt nach — 383
—, Karte von Sprigade-Moisel von — 298
Diego Alvarez, Die Insel — 654
Diels, L., Pflanzengeographie von Inner-China nach den Ergebnissen neuerer Sammlungen *748
Diener, C., Geologische Untersuchungen im südlichen Tibet 786
Digul, Befahrung des — in Neu-Guinea (Meijjes) 721
Dinse, P., Studienfahrt des Instituts für Meereskunde nach Stettin, Swinemünde, Rügen u. Bornholm *427
Dorr, R., Mikroskopische Faltungsformen (Solger) †658
Drischenko, Hydrographische Forschungsreise im Nördl. Eismeer (Rufsland) 40
Driscoll, Expedition nach Nordwest-Argentinien 301
Drygalski, E. v., Gedächtnisrede auf Ferdinand Freiherr v. Richthofen *681
—, Polarwerk E. v. —s (H. Wagner) †331

Digitized by Google

Seite

Dunker, K., Bevölkerungsprobleme in den Vereinigten Staaten *330
Ebeling, M., Ergebnisse einer Studienreise im Gebiet des Jostedalsbrae (mit Tafel 1) *5
—, Kerp, Skandinavien †46
Eckert, M., Behrens, Deutsche Schifffahrt nach Süd-Amerika †479
—, Kraus, Handels- u. Wirtschaftsgeographie †768
—, Ramann, Bodenkunde †575
Ecuador, Französische Gradmessung in — 561
Eisenbahn, Rechts und Links der — (Lentz) †663
Eismeer, Hydrographische Forschungsreise im Nördlichen — 40
Erb, J., Beiträge zur Geologie und Morphologie der südlichen Westküste von Sumatra *251
Erdbeben, Internationale —-Konferenz 565
Erdkarte, Fortschritte in der Herstellung einer — im Maßstabe 1 : 1 000 000 (Penck) (mit Tafel 5) *348
Erdkunde, Unterricht in der — (Heinze) †570
—, —-Unterricht in den Vereinigten Staaten (H. Fischer) *757
Erdmagnetismus (Nippold) †575
Erdmessung, Neuere Arbeiten auf dem Gebiet der — (Galle) *701
Esch, Solger, Oppenheim u. Jäkel, Kamerun (Passarge) †133
Europa, Karte von — (Kuhnert-Leipoldt) †734
Exakte Wissenschaften, 4000 Jahre Pionierarbeit in den — (Darmstädter — Du Bois-Reymond) †131
Faltungsformen, Mikroskopische — (Dorr) †658
Festschrift des Kgl. Preuß. Statistischen Bureaus (Schlüter) †801
Fiala, Hilfsexpedition für — 477
Filchner u. Tafel, Expedition nach dem Oberlauf des Gelben Flusses *152, *212
Fischer, H., Brust-Bredrow, Lehrbuch d. Geographie †43
—, Conwentz, Naturdenkmäler †130
—, Das geograph. Studium in den Vereinigten Staaten *248
—, Methodik des Unterrichts in der Erdkunde (Lampe) †725
—, Über den Erdkunde-Unterricht in den Vereinigten Staaten von Amerika †757
—, Th., Marokko und seine weltwirtschaftliche Bedeutung *501, 737
—, Partsch, Mitteleuropa †48
—, Passarge, Spanien u. Portugal †800
— u. v. Wieser, Älteste Karte von Amerika (W. Ruge) †566

Seite

Fitzner, R., Deutsches Kolonial-Handbuch (Lentz) †482
—, Aus Klein-Asien u. Syrien (Zimmerer) †727
Flye Sainte-Marie, Zug von Timni (Tuat) nach Tenduf 718
Formosa, Haberer, —, eine japanische Kolonie 806
Förster, Expedition nach Süd-Kamerun 299
Fox, Heinze, Unterricht in der Erdkunde †570
—, Hertel-Mertens, Sachsen u. Anhalt †658
—, Partsch, Landeskunde der Provinz Schlesien †575
Fraas, E., Geologie (Wahnschaffe) †44
Friederichsen, M., Forschungsreisen in den Zentralen Tiën-schan und Dsungarischen Alatau (v. Richthofen) †305
—, Bädeker, Rußland †226
—, Hoffmann, Transkaukasien †660
—, Marks, Großer Handatlas †803
—, Merzbacher, Zentraler Tian-schan †232
—, Wegener, Tibet †145
Friedrich, E., Wirtschaftsgeographie (Deckert) †796
Frobenius, L., Forschungsreise in das Kasai-Gebiet (I. Bericht) *467
Früh u. Schröter, Die Moore der Schweiz (Solger) †727
Galle, Neuere Arbeiten auf dem Gebiet der Erdmessung *701
Gaußs, Neue Verwendung des Schiffes — 477
Gelber Fluß, Expedition nach dem Oberlauf des — (Filchner-Tafel) *152, *212
Geographen-Kalender (G. Kollm) †579
Geographentag, XV. Deutscher — (G. Kollm) *502
Geographie, Historische — (Götz) †729
—, Klassiker der — (Krümmel) †47
—, Wesen und Aufgaben der historischen — (Beschorner) 492
Geologie, — (Fraas) †44
—, La Science géologique (de Launay) †483
Geophysikalisches Observatorium, Bericht über die Tätigkeit des — in Apia 722
Geographische Gesellschaften und Vereine
Dresden 55, 321, 401, 492, 580, 736, 805
Greifswald 56, 239, 321, 401, 580, 736
Halle 56, 146, 239, 321, 401
Hamburg 57, 146, 239, 321, 401, 737, 806
Lübeck 58, 146, 239, 321
Gerbing, Jacobi, Tiergeographie †798
Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin
Aufnahme neuer Mitglieder 3, 66, 154, 248, 330, 501, 746
Beisetzung der Gebeine von A. Bastian in Berlin 700

Digitized by Google

Seite

Bericht des Generalsekretärs über die Entwicklung u. Tätigkeit der Gesellschaft im Jahre 1904 1
Bibliotheca Geographica (Bd. X) 501
Eingänge für die Bibliothek 59, 147, 240, 324, 405, 494, 581, 665, 740, 808
Einladungen zu Kongressen u. Versammlungen 63, 66, 329, 330, 411, 501
Gedächtnisfeier für Adolf Bastian *156
— für Ferdinand Freiherr v. Richthofen *673
Karl Ritter-Stiftung 500
Mitteilungen des Vorsitzenden 152, 247, 410, 700, 746
Nachrufe: Ewald (1), Hammacher (1), Wetzstein (65), Damuss (65), Bastian (151), Ed. Richter (152), Möllhausen (409), v. Wifsmann (497), E. Reclus (499), de Brazza (699), O. Struve (699), Wheeler (700), Haslinger 700
Rechnungsabschlufs für 1904 249
Revision des Rechnungsabschlusses 329
Sitzungen
Allgemeine 1, 65, 151, 247, 329, 409, 497, 698, 745
Fach- — 4, 67, 155, 330, 411, 701, 747
Schenkungen 501, 700
Tod von Mitgliedern 1, 65, 151, 329, 409, 497, 585, 699, 700
Tod des Vorsitzenden Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Ferdinand Frhr. v. Richthofen 585
Verliehene Auszeichnungen (43)
Verzeichnis der Mitglieder (2)
Vorstand und Beirat für 1905 (1)
Wahl des Beirats für 1906 745
Wahl des Vorstandes für 1906 698
Wahl eines Schatzmeisters 500
Gezeiten, Abendroth, Über — 805
Glauning, Expedition nach Bali, Bameta und Süd-Kamerun 789
Götz, W., Landeskunde des Königreichs Bayern (Lentz) †44
—, Historische Geographie (Zimmerer) †729
Gorongoza, Gebiet zwischen den — - und Schiringoma-Bergen 383
Gosling, Fische aus dem Tsadsee und Schari 790
Gough, Die Insel — 654
Gradmessung in Ecuador 561
Gräbner, T, Handbuch der Heidekultur (Höck) †231
Gravelius, Das geograph. Moment in d. histor. Entwicklung der Vereinigten Staaten 55
Grönland, Begründung einer biologischen Station in — 127, 302
—, Dänische Literarische — -Expedition 41

Seite

Grönland, Erforschung des nördlichen Ost- — 563
—, Ethnologische Erforschung von — 563
Groll, M., v. Aufsefs, Physikalische Eigenschaften der Seen †479
—, Der Oeschinensee (Ule) †393
—, Nansen, Norwegian North Polar Expedition †141
Gründung der Internationalen Assoziation für Polarforschung 721
Grünwedel, Expedition zur Erforschung der untergegangenen Kulturen Zentral-Asiens 218
Guadix, Das Becken von — und Baza (L. Siegert) *528. *586
Gudmundsson, V., Island (Keilhack) †45
Günther, S., Carus Sterne, Werden u. Vergehen †480
—, de Launay, La Science géologique †483
—, Lespagnol, l'Évolution de la Terre et de l'Homme †661
Guillarmod, J., Six mois dans l'Himalaya ... (Tiesfen) †45
Haberer, Formosa 806
Hahn, Ed., Brafs, Nutzbare Tiere Ost-Asiens †43
Hawes, Ch. H., Im äufsersten Osten (Lampe) †796
Hedin, Sven, Scientific Results of a journey in Central Asia, I. (v. Richthofen) †308
—, neue Reise nach Indien und Tibet 787
Heidekultur, Handbuch der — (Gräbner) †231
Heilprin, A., The Tower of Pelée (Bilharz) †482
Heimatkunde, — in der Schule (Conwentz) †392
Heinze, Unterricht in der Erdkunde (Fox) †570
Hertel-Mertens, Landeskunde der Prov. Sachsen u. des Herzogtums Anhalt (Fox) †658
Hessen, Landes- u. Volkskunde von — (Hessler) †659
Hessler, C., Hessische Landes- u. Volkskunde (Lentz) †659
—, Deutsche Kolonien (Lentz) †797
Himalaya, Six mois dans l' — (Tiesfen) †45
Historische Geographie, Wesen u. Aufgaben der — (Beschorner) 492
Höck, F., Gräbner, Heidekultur †231
Hoffmann, P., Deutsche Kolonien in Transkaukasien (Friederichsen) †660
Hoskins, s. Libbey.
Huntington-Barrett, Expedition nach Zentral-Asien 381
Hydrographie, -sche Forschungsreise von Drischenko im Nördlichen Eismeer 40

Digitized by Google

Seite

Iddings, I. P., Talsystem im Yellowstone-Gebiet 791
Im äufsersten Osten, — (Hawes) †796
Indischer Ozean, Englische Tiefsee-Expedition im — 42
—, Riffe und Inseln des westlichen — bei Ost-Afrika (Voeltzkow) *89, *184, *285
—, Sealark-Expedition im — 721
Institut für Meereskunde, Studienfahrt des — (Dinse) *427
Island, Aufnahme von — 126
— (Gudmundsson) †45
Jacobi, Tiergeographie (Gerbing) †798
Jamantau, Der — (Krassilnikow) 472
Janke, Auf Alexanders des Grofsen Pfaden †730
Japan, Das —ische Haus (Baltzer) †657
—, Geschlechterstaat im alten (Nachod) *4
—, Kunstgeschichte —s (Münsterberg) †138
—, Neue Insel bei — 382
—, Rathgen, —er u. ihre wirtschaftl. Entwickelung †662
—, — (Rein) †488
Jauker, O., Historische Leitlinien (Lenschau) †570
Jordan, The — valley and Petra (Libbey-Hoskins) †799
Jostedalsbrae, Ergebnisse einer Studienreise im Gebiet des — (Ebeling) *5
Jola, s. Tsad-See.
Kalahari, Grundlinien im ethnographischen Bilde der —-Region (Passarge) (Mit Tafel 2 u. 3) *20, *68
— (Passarge) †313
Kamerun, — Esch, Solger usw. †133
—, Försters Expedition ins südliche Grenzgebiet von — 299
—, Glauning, Expedition nach Bali, Bameta und Süd- — 789
—, —-Grenz-Expedition 653
Kasai, Forschungsreise in das —-Gebiet (L. Frobenius) *467
Kaspisches Meer, Erforschung des — (Knipowitsch) 472
Kafsner, K., Weber, Wind u. Wetter †53
Keilhack, K., Gudmundsson, Island †45
Kerp, H., Skandinavien †46
Kienitz, Landeskunde von Baden (Lentz) †44
Kiewel, O., Ergebnisse der Höhenmessungen von Prof. A. Philippson im westlichen Klein-Asien im Jahre 1902 *615
Kilimandscharo, Gebiet zwischen — u. Victoria-See 219
Kirchhoff, A., Brochgrevink, Südpol †228
—, Nordenskjöld, Antarctic †393
—, Rein, Japan †488
Klaatsch, Anthropologische Forschungsreise nach Australien 40

Seite

Klein-Asien, Ergebnisse der Höhenmessungen von Prof. A. Philippson im westl. — (1902) *615
—, Philippson, Forschungsreise 1904 im westl. — *412
—, — u. Syrien (Fitzner) †727
— u. Konstantinopel (Bädeker) †795
Klimaänderungen (Brückner) 239
Knipowitsch, Erforschung des Kaspischen Meeres 472
Koch, Th., Expedition ins innere Brasilien 300
—, Reisen am oberen Rio Negro und Yapurá *746
Kollm, G., Bericht über den XV. Deutschen Geographentag in Danzig *502
—, Geographen-Kalender †579
Kolonial-Handbuch, Deutsches — (Fitzner) †482
Kolonial-Kongrefs, II. Deutscher — 478
Kolonien, Deutsche — (Hefsler) †797
Kongo, Vom — zum Nil (Lemaire) 718
Kordillere, Gletscher- u. Seenverhältnisse der argentinisch-chilenischen — 301
Konstantinopel, — (Bädeker) †795
Krassilnikow, Der Jamantau (Ural) 472
Kraus, A., Handels- u. Wirtschaftsgeographie †798
Krümmel, O., Klassiker der Geographie (III.) (Lentz) †47
Kuhnert-Leipoldt, Karte von Europa †735
— —, Karte von Palästina †735
Labrador, Forschungsreise nach — (Macgregor) 719
Lampe, Fischer, Methodik des Unterrichts in der Erdkunde †725
—, Hawes, Im äufsersten Osten †796
—, Pahde, Lehrbuch der Geographie †732
—, Ruge, Kleine Geographie †398
—, Tanera, Sibirische Bahn †236
—, Wegener, Westindisches Mittelmeer †144
—, Zache, Brandenburg †236
Lapparent, de, Steinkohlenformation in der Sahara 559
Launay, L. de, La Science géologique (Günther) †483
Lehrbuch der Geographie, Brust-Bredrow †43
—, Daniel †724
—, Pahde †732
—, Ruge †398
Lemaire, Reise von der Kongo- zur Nil-Mündung 718
Lenfant, Der Tsad-See 38
—, La grande route du Tchad (Staudinger) †571
Lenschau, Jauker, Historische Leitlinien †570

Digitized by Google

Seite

Lentz, Ed., Conwentz, Heimatkunde †392
—, Daniel, Lehrbuch d. Geographie †724
—, Deutsches Kolonial-Handbuch †482
—, Götz, Bayern †44
—, Hefsler, Hessische Landeskunde †659
—, —, Deutsche Kolonien †797
—, Kienitz, Baden †44
—, Krümmel, Klassiker d. Geographie †47
—, Kuhnert-Leipoldt, Europa u. Asien †734
—, Meyer, Konversationslexikon †732
—, Rechts u. Links der Eisenbahn †663
—, Schanz, Aegypten u. Sudan †663
le Roux, Hugues, Der Suai-See 382
Lespagnol, G., L'Évolution de la Terre et de l'Homme (S. Günther) †661
Lexikon, Meyers Grofses Konversations- — (Lentz) †732
Libbey-Hoskins, The Jordan Valley and Petra (Said Ruete) †799
Liddell, Erforschung des Bahr el Seraf 38
Linke, Vulkanische Tätigkeit auf Sawaii 720
Löffler, E., Dänemarks Natur und Volk (Rühl) †575
Lyons, Periodizität der Flutschwankungen des unteren Nil 787
Maafs, A., v. Bockelmann, Niederländisch-Ostindien †566
—, A., Schnee, Südsee †398
Macgregor, William, Forschungsreise nach Labrador 719
Magnetische Expedition in den nördl. Stillen Ozean 303
Magnetischer Nordpol, Amundsens Expedition zum — 128
Makedonien, — auf Grund eigener Reisen (Östreich) 56
Marcuse, A., Darmstädter-Du Bois-Reymond, Exakte Wissenschaften †131
—, Nippold, Erdmagnetismus †575
Marks, Grofser Handatlas der ganzen Erde (Friederichsen) †803
Marokko, — u. seine wirtschaftliche Bedeutung (Th. Fischer) 737
Masai, Die — (Merker) †135
Matschie, P., Bilder aus dem Tierleben (Schalow) †731
Meeresforschung, Kursus für — in Bergen 388
Meijjes s. Meyjes.
Merker, M., Die Masai (Passarge) †135
Meru, Bericht über die Expedition nach den Umgebungen des — (Uhlig) *120
Merzbacher, G., Zentraler Tian-schan (Friederichsen) †232
Meteorologie, Organisation eines —schen Zentralamts für das Britische Reich 793
Meteorologische Station an der Scotia-Bucht (Süd-Orkney-Inseln) 129, 303

Seite

Methodik, — des Unterrichts in der Erdkunde (H. Fischer) †725
Mexiko, Einfluſs der Natur auf die Religion in - u. d. Vereinigt. Staaten (Preuſs) *361, *433, *464
Meyer, Grofses Konversations-Lexikon (Lentz) †732
Meyjes, Forschungsreise nach Niederländisch-Neuguinea 120, 222, 721
Mez, Theorie des Erfrierens der Pflanzen 322
Mitteleuropa, — (Partsch) †48
Möllhausen, Balduin, Zur Überweisung von 48 Aquarellen an die Gesellschaft 700
Moi-Stämme, — in Cochinchina u. Annam 37, 651
Mons, Weltwirtschafts-Kongrefs in — 791
Montenegro, Dalmatien u. — (Passarge) †143
Moore, — der Schweiz (Früh u. Schröter) †727
—, Die — in ihrem geographischen Zusammenhange (Solger) *155, *702
Münsterberg, O., Japanische Kunstgeschichte (Nachod) †138
—, H., Die Amerikaner (Deckert) †800
Musgu, Stiebers Reise in das Gebiet der — 219
Mylius-Erichsen, L., Die Dänische Literarische Grönland-Expedition 41, *330
Nachod, O., Baltzer, Das japanische Haus †657
—, Geschlechterstaat (Uji-Verfassung) im alten Japan *4
—, Münsterberg, Japan. Kunstgeschichte †138
—, Rathgen, Japaner u. ihre wirtschaftliche Entwickelung †662
Nansen, Fr., The Norwegian North Polar Expedition IV. (Groll) †141
Naturdenkmäler, Gefährdung der — (Conwentz) †130
Naturschilderung, Über — (Ratzel) †486
Neu-Fundland, Reise von H. C. Thomson in — 653
Neu-Guinea, Befahrung des Digul 721
—, Eingeborne von Deutsch — (Pöch) *554
—, Expedition von Pratt nach — 380
—, Forschungsreise nach Niederländisch — 126, 222
Niger, Die Deutsche —-Benuë-Tsad-see-Expedition (Bauer) †226
Nil, Neue Berechnung der Flufslänge des — 652
—, Periodizität der Flutschwankungen des unteren — (Lyons) 787
—, Vom Kongo zum — (Lemaire) 718
Nile, The — in 1904 (Willcocks) †489
Nippold, A., Erdmagnetismus (Marcuse) †575

Digitized by Google

Seite
Nord-Amerika, Bädeker — (Zimmerer) †389
—, Deckert, — (Sapper) †229
Nordenskiöld, Erland v., Forschungsreise in Bolivia 125
Nordenskjöld, O., Antarctic (Kirchhoff) †393
Nordpol-Expeditionen:
—, Amundsen 128
—, Baldwin-Fiala-Ziegler 223, 476, 477, 561
—, Baron Toll 222
—, Herzog v. Orléans 303
—, Peary 41, 564
—, Pläne für Aufhellung des Gebiets um den — auf dem Kongrefs zu Mons 791
Norwegen, Die Fjorde —s (Ule) 57
Nuischima, —, neue Insel bei Japan 382
Obrutschew, W., Reise in Zentral-Asien (1905) *650
Oeschinensee, Der — im Berner Oberland (Groll) †393
Oglietti, s. Pantano.
Oppel, A., Natur und Arbeit (Bilharz) †47
Ostindien, Wirtschaftsgeographie von Niederländisch-— (v. Bockelmann) †566
Ostindischer Archipel, Aufnahmen des —s 473
Östreich, Makedonien 56
Ozean, Albatrofs-Expedition im östl. Stillen — 387
—, Magnetische Expedition in den nördlichen Stillen — 303
—, Neue —ische Arbeiten der Kaiserlichen Marine 655
Pahde, A., Erdkunde für höhere Lehranstalten V. (Lampe) †732
Palästina, Karte von — (Kuhnert-Leipoldt) †734
Pantano u. Oglietti, Hochland von Abessinien 38
Partsch, J., Landeskunde der Provinz Schlesien (Fox) †575
—, Mitteleuropa (Th. Fischer) †48
Passarge, L., Dalmatien u. Montenegro (Bilharz) †143
—, Spanien u. Portugal (Th. Fischer) †800
—, S., Blankenhorn, Ägypten †390
—, Die Kalahari (v. Richthofen) †313
—, Esch, Solger, Oppenheim u. Jaekel, Kamerun †133
—, Grundlinien im ethnologischen Bilde der Kalahari-Region (mit Taf. 2/3)*20, *68
—, Merker, Masai †135
Patté, P., Moi-Stämme in Cochinchina und Annam 37
Peary, Pläne zur neuen Norpol-Expedition 41, 564
Pelée, The Tower of — (Heilprin) †482
Seite
Penck, A., Fortschritte in der Herstellung einer Erdkarte im Mafsstabe 1 : 1 000 000 (mit Tafel 5) *348
Peru, Flufsaufnahme in — 125
Peters u. Schrader, Nord-Alaska 475
Petterson, O., Wahrscheinlichkeit von periodischen Schwankungen in dem Atlantischen Strom u. seinem Randgebiet *747
Pflanzen, Theorie des Erfrierens der — (Mez) 322
Philippson, A., Vorläufiger Bericht über die 1904 ausgeführte Forschungsreise im westlichen Klein-Asien *412
—, s. Kiewel
Philippinen, Feststellung der Einwohnerzahl auf den — 473
Philipp v. Orléans, Forschungsfahrt ins nördliche Ost-Grönland 563
Pirie, Geologische Verhältnisse der Süd-Orkney-Inseln 564
Plate, Die Bahama-Inseln, auf Grund eigener Reisen *411
Pöch, R., Die Eingeborenen von Deutsch-Neu-Guinea *554
Polar-Expedition, The Norwegian North — (Nansen) †141
Polar-Forschung, Gründung der Internationalen Assoziation für — 721
Portugal, Spanien u. — (L. Passarge) †800
Powell Cotton, Afrikanische Forschungsreise 124
Pratt, Expedition nach Neu-Guinea 380
Preufs, K. Th., Einflufs der Natur auf die Religion in Mexiko und den Vereinigten Staaten *361, *433, *464
Ramann, Bodenkunde (Eckert) †570
Rathgen, K., Die Japaner u. ihre wirtschaftliche Entwickelung (Nachod) †662
Ratzel, F., Über Naturschilderung (Schlüter) †489
Rawling, Der obere Sampo 37
Rechts und Links der Eisenbahn (Langhans) †663
Reclus, Élisée, Tod von — 499
Reid, R. Z., Gebiet zwischen den Gebirgen von Gorongoza und Schiringoma 383
Rein, I., Japan (Kirchhoff) †488
Religion, Einflufs der Natur auf die — in Mexiko und den Vereinigten Staaten (Preufs) *361, *433, *464
Richthofen, F. v., Friederichsen, Tien-schan u. Dsungarischer Alatau †305
—, Hedin, Central Asia †308
—, Passarge, Kalahari †313
— —, Tod von — 585
—, Gedächtnisfeier für F. v. — *673
—, Der Name — auf der Landkarte 784

Digitized by Google

Seite

Rio Negro, Reisen am — u. Yapura (Th. Koch) *746
Ruge, S., Kleine Geographie (Lampe) †398
—, W., Fischer-v. Wieser, Älteste Karte von Amerika †566
Rühl, A., Löffler, Dänemarks Natur und Volk †575
Rufsland, Auf der sibirischen Bahn und durch — (Tanera) †236
—, — (Bädeker) †226
Sachalin, Die Insel — (P. Schmidt) *66
Sachsen, Landeskunde von — (Hertel-Mertens) †658
Sahara, Steinkohlenformation in der — 559
Said Ruete, Libbey-Hoskins, The Jordan Valley and Petra †799
—, Willcocks, The Nile in 1904 †489
Samoa, Geophysikalisches Observatorium in Apia 722
Sampo, Der obere — 37
Sandström, Kraftfelder des Meeres *747
Sapper, K., Deckert, Nordamerika †229
Saskatchewan, Die neuen Provinzen Alberta und — 719
Sawaii, Vulkanische Tätigkeit auf — (Linke) 720
Schalow, H., Matschie, Bilder aus dem Tierleben †731
Schanz, M., Ägypten u. d. ägyptische Sudan (Lentz) †663
Schari, Fische aus dem Tsad-See u. — 790
Schillings, C. G., Mit Blitzlicht und Büchse (Bilharz) †319
Schiringoma s. Gorongoza.
Schlüter, O., Ratzel, Über Naturschilderung †486
—, Festschrift des Kgl. Preufs. Statistischen Bureaus †801
Schmidt, P, Die Insel Sachalin, auf Grund eigener Reisen *66
—, Neue vulkanische Insel bei Nordwest-Borneo 652
Schnee, H., Bilder aus der Südsee (Maafs) †398
Schröter, s. Früh.
Schutzgebiete, Kommission f. d. Erforschung der — 559
Schlesien, Landeskunde von — (Partsch) †575
Schweiz, Moore der — (Früh u. Schröter) †727
Sealark, Verlauf der —-Expedition im Indischen Ozean 721
Seen, Physikalische Eigenschaften der — (v. Aufsefs) †479
Seler, Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze von Dr. K. Th. Preufs (s. d.) *461
Siegert, L., Das Becken von Guadix und Baza *67, *528, *586

Seite

Sjöstedt, Y., Wissenschaftl. Expedition nach Deutsch-Ost-Afrika 383
Skandinavien, Landeskunde von — (Kerp) †46
Smith, G. E., Erforschung des Gebiets zwischen Kilimandscharo und Victoria-See 219
Solger, F., Dorr, Mikroskopische Faltungsformen †658
—, Früh u. Schröter, Moore der Schweiz †727
—, Die Moore in ihrem geographischen Zusammenhang *155, *702
Spanien, Studienreise in Süd-— (Siegert) *67, *528, *586
—, — u. Portugal (L. Passarge) †800
Sprigade-Moisel, Karte von Deutsch-Ost-Afrika 289
Statistisches Bureau, Festschrift des Kgl. Preufsischen — †801
Staudinger, P., Die deutsche Niger-Benuë-Tsad-See-Expedition (Bauer) †226
—, Lenfant, La grande route du Tchad †571
Steinkohlenformation, — in der Sahara 559
Steinmetz, K., Hochländergaue Ober-Albaniens (v. Zahn) †144
Stieber, Reise durch das Gebiet der Musgu 219
Stönner, Ruinen von Angkor 401
Sudan, Ägypten u. d. ägyptische — (Schanz) †663
Süd-Orkney-Inseln, Geologische Verhältnisse der — 564
—, Meteorologische Station auf den — 129, 303
Südpol, Das Festland am — (Borchgrevink) †228
—, Ergebnisse der schottischen —-Expedition 224
—, Rückkehr der französischen —-Expedition 225
Südsee, Bilder aus der — (Schnee) †398
Sumatra, Südliche Westküste von — (Erb) *251
Suai-See, Hugues le Roux, Zur Erforschung des — 382
Syrien, Aus Klein-Asien und — (Fitzner) †727
Tafel, s. Filchner.
—, A., Reisen in Nord-China *637
Tanera, K., Auf d. sibirischen Bahn u. durch Rufsland (Lampe) †236
Tchad, La grande route du — (Lenfant) †571
Temperatur, Zur Erforschung der unterirdischen — 477
Tenduf, Von Timni nach — (Flye Ste.-Marie) 718
Thomson, H. C., Reise in Neu-Fundland 653
Tibet, — u. die englische Expedition (Wegener) †145

Digitized by Google

	Seite
Tibet, Ergebnisse der geologischen Untersuchungen im südlichen — (Diener)	786
—, neue Reise von S. v. Hedin nach —	787
Tiefsee-Expedition, Englische — im Indischen Ozean	42
Tiënschan, Zentraler — (Friederichsen)	†305
—, — — (Merzbacher)	†232
Tiergeographie, — (Jacobi)	†798
Tierleben, Bilder aus dem — (Matschie)	†731
Tiesfen, Ansorge, Reise nach Inner-Afrika	053
—, Der Name v. Richthofen auf der Landkarte	784
—, Erforschung der unterirdischen Temperatur	477
—, Erforschung des nördl. StillenOzeans	303
—, Guillarmod, Himalaya	†45
—, Lenfant, Tsadsee	38
—, Philippinen	473
—, Steinkohlenformation in der Sahara	559
Timni, Von — (Tuat) nach Tenduf (Flye Ste.-Marie)	718
Togo, Deutsche Arbeiten in —	299
Toll, Zur Polar-Expedition von Baron v. —	222
Tolmatschew, Expedition in das Chatanga-Gebiet	218, 381
Transkaukasien, Deutsche Kolonien in — (Hoffmann)	†660
Tsad-See, Ergebnisse der Jola-— Expedition	385
—, Englische Expedition zum — (Claude Alexander †)	384
—, Fische aus dem — u. Schari (Gosling)	790
—, — (Lenfant)	38, †571
—, s. Niger (Bauer).	
Uhlig, C., Bericht über die Expedition der Otto Winter-Stiftung nach den Umgebungen des Meru	*120
Ule, W., Amberg, Vierwaldstätter See	†389
—, Groll, Der Oeschinen-See	†393
—, Norwegens Fjorde	57
Vereinigte Staaten, Deutsches Element in den — (Preisaufgabe)	42
—, Erdkunde-Unterricht in den — (H. Fischer)	*757
Victoria-See, Gebiet zwischen Kilimandscharo und —	219
Vierwaldstätter See, Limnologische Untersuchungen im — (Amberg)	†389
Voeltzkow, A., Reise nach Ost-Afrika zur Untersuchung der Riffe und Inseln des westlichen Indischen Ozeans (Taf. 4)	*89, *184, *285
Volterrano, Morphologie des — (Braun)	*771
Vulkan, —ische Tätigkeit auf Sawaii (Linke)	720
Wagner, H., E. v. Drygalskis Polarwerk „Zum Kontinent des eisigen Südens"	†331
Wahnschaffe, F., Fraas, Geologie	†44
Weber, L., Wind und Wetter (Kafsner)	†53
Wegener, G., Tibet (Friederichsen)	†145
—, Westindisches Mittelmeer (Lampe)	†144
Werden u. Vergehen (Carus Sterne)	†480
Westindien, Das — sche Mittelmeer (Wegener)	†144
Wieser, Fr. v., s. Fischer.	
Willcocks, Sir W., The Nile in 1904 (Said Ruete)	†489
Wind u. Wetter, — (Weber)	†53
Wirtschaftsgeographie, — (Friedrich)	†796
—, — (Kraus)	†798
Wifsmann, v., Tod von —	497
Yap, Geographische Lage der Insel —	560
Yapurá, s. Rio Negro.	
Yellowstone-Gebiet, Talsystem im — (Iddings)	791
Zache, E., Die Landschaften der Provinz Brandenburg (Lampe)	†236
Zahn, G. W. v., Steinmetz, Ober-Albanien	†144
Ziegler, Hilfsexpedition für Fiala	222
Zimmerer, H., Bädeker, Nord-Amerika	†389
—, Konstantinopel u. Kleinasien	†795
—, Fitzner, Klein-Asien u. Syrien	†727
—, Götz, Historische Geographie	729
—, Janke, Auf Alexanders des Grofsen Pfaden	†730

Abbildungen im Text.

Bildnisse:

Adolf Bastian

Ferdinand Freiherr von Richthofen

Abbildungen:

	Seite
1. Zeltlager auf dem Jostedalsbrae	8
2. Talschlufs des Langedals	
3. Mittlerer Teil des Kleinen Suphellebrae	12
4. Gletscherkessel auf der Zunge des Bojumsbrae	
5. Lundegletscher von der Lundescharte aus	16

Digitized by Google

		Seite
6.	Zunge des Kjendalsgletschers mit drei Gletschertoren	16
7.	Aamotgletscher	
8.	Gletschertor des Briksdalsbrae	
9.	Kante des Jostedalsbrae u. Gletscher des Oldenkessels von der Oldenscharte aus	
10.	Buschmänner aus Chanse	80
11.	Buschmannfrauen aus Chanse	
12.	[2] Aukwe-Buschmann aus [2] Kchautsa W. (Chanse Feld)	
13.	Hottentott vom Stamm David Christian	
14.	[4] Aikwe aus Chanse	
15.	[4] Aikwe-Frau aus Chanse	
16.	Mambukuschu-Frauen aus Andara	
17.	Bakalahari aus Kuschi (Chanse-Feld)	
18.	Mambukuschu aus Andara	84
19.	Karte von Ste. Marie	199
20.	Aier Ili, Bach in der Abteilung Manna	262
21.	Mündung des Aier Ro Aunggal	
22.	Mündung des Aier Kedurang	263
23.	Lebendes Strandriff bei der Mündung des Aier Linau	266
24.	Beckenzone auf der Plattform eines Strandriffes bei Aier Linau	
25.	Plattform eines Strandriffes (Abt. Kauer)	270
26.	Abrasionsfläche eines Strandriffes bei Tandjung Bringin	
27.	Junge Trümmergesteine (Tandjung Bringin)	
28.	Strandsandstein (Tandjung Bringin)	
29.	Negative Strandverschiebungen bei Lamong	273
30.	Querschnitt der Strandstufen bei Sukau Marindu	277
30a.	Ballspielplatz	362
31.	Der Sonnengott im Wasser der Morgenröte	365
32.	Die Unterwelt-Wasserfahrt des Sonnenfeuers	366
33.	Hieroglyphe olin	367
34.	Der Adler das Kaninchen im Rachen der Federschlange packend	368
35.	Xipe, als Stern auf dem durchlochten Stein	370
36.	Der weifse geopferte Stern mit den Streifen des siegreichen roten Sonnenfeuers auf dem Leibe	441
37.	Ostseite des Jabalcon mit vorliegenden Terrassen	544
38.	Erosionslandschaft am linken Ufer des Rio Fardes	
39–41.	Erosionslandschaften südöstlich von Guadix	
42.	Erosionslandschaft bei Cortes y Graena	
43/44.	Zeugenberg bei Purullena	
45.	Landschaft bei Purullena	
46.	Gletschertischähnliche Felsen (Grassteppe)	
47.	Vegetationsbild vom Gebirgsrand der Steppe (Sierra de Baza)	
48/49.	Volterrano, Oberflächenform im Tongürtel	772
50.	Balze di San Giusto. Badia	776
51.	Erosionsformen in Sandstein. Balze di San Giusto	
52.	Situation der Balze-Karte von 1830	
	Balze di San Giusto. Profil von 1830 (1 : 1000)	
	Balze delle Spuntone. Profil von 1830 (1 : 1000)	
53.	Balze di San Giusto (innerer Teil)	780
54.	Balze di San Giusto (Frana vom April 1904)	
55.	Balze di San Giusto (Frana vom April 1904). Polierte getrocknete Seitenfläche	
56.	Balze di San Giusto (äufserer Teil). Formen des Tons	

Karten.

Tafel 1. Karte des Jostedalsbrae zur Übersicht über die Eis- und Wasserverhältnisse 1 : 300 000 (M. Ebeling).

„ 2. 6 Karten zu S. Passarge: Grundlinien im ethnographischen Bilde der Kalahari-Region: Oberflächengestaltung und Bodenbildung; Jährliche Regenmenge; Vegetationsverhältnisse; Kulturregionen; Siedelungszonen; Bevölkerung.

„ 3. Die wichtigsten Völker der Kalahari (S. Passarge).

„ 4. Reisewege von Prof. Dr. Voeltzkow auf Madagaskar.

„ 5. Übersicht der Karten 1 : 1 000 000 nach dem System der Gradabteilungskarten 1 : 9 000 000 (A. Penck).

„ 6. Das Volterrano. Skizze nach der italienischen Generalstabskarte 1 : 50 000. Gezeichnet von Dr. G. Braun.

Digitized by Google

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin
1905

Vorstand und Beirat.

Ehren-Präsident . . . . . Herr **Bastian.**

Vorstand.

Vorsitzender	Herr	**F. Frhr. v. Richthofen.**
Stellvertretende Vorsitzende	„	**Hellmann.**
	„	**v. Drygalski.**
General-Sekretär	„	**Kollm.**
Schriftführer	„	**Frobenius.**
	„	**Baessler.**
Schatzmeister	„	**Haslinger.**
Bibliothekar	„	**Kollm.**

Beirat.

Die Herren: **Auwers, v. Bezold, Blenck, Engler, Fischer, Foerster, Helmert, Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, Moebius, Sachau, Schmeisser, K. von den Steinen, v. Strubberg, Stuebel.**

Verwaltungs-Ausschufs der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: **F. Frhr. v. Richthofen, Hellmann, Haslinger; Engler, Güssfeldt, Rösing, Vohsen.**

Digitized by Google

Verzeichnis der Mitglieder.

(Die beigedruckten Ziffern beziehen sich auf das Jahr der Aufnahme. Die lebenslänglichen ordentlichen Mitglieder sind durch ein * gekennzeichnet.)

A. Ansässige ordentliche Mitglieder.

Adolf Friedrich Herzog zu Mecklenburg, Hoheit, Major, 1901. z. Z. Schwerin in Mecklenburg.

Albers, Hermann, Kaufmann, 1901. *Friedenau,* Menzelstr. 33.

Alexander, Albert, Rentner, 1904. W 62, Kurfürstenstr. 122.

Alterthum, M., Architekt, 1889. W 64, Unter den Linden 4a.

Ancion, J., Polizei-Hauptmann a. D., 1881. SW 47, Lichterfelder Strafse 33.

Anders, Oskar, Versicherungs-Direktor, 1900. *Grunewald,* Erdener Strafse 5.

Ankermann, Bernhard, Dr., Direktorial-Assistent am Königl. Museum für Völkerkunde, 1898. W 15, Uhlandstr. 47.

Prinz v. Arenberg, Franz, Durchlaucht, Mitglied des Reichstages und des Hauses der Abgeordneten, 1897. NW 40, Hindersinstr. 6.

Arnold, A., Vorsteher der Statistischen Abteilung der Reichsbank, 1903. SW 11, Dessauer Strafse 33.

Arons, Barthold, Bankier, 1895. W 35, Schöneberger Ufer 35.

Aschenborn, Oskar, Dr., Geh. Sanitätsrat, 1884. NW 6, Luisen-Platz 8.

Aschenheim, Leop., Direktor der Berliner Elektrizitäts-Werke, 1873. W 15, Fasanenstr. 94.

Ascher, Hugo, Kaufmann, 1895. W 62, Keithsstr. 10.

Ascherson, P., Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Kgl. Universität, 1864. W 57, Bülowstr. 51.

Aschoff, Albert, Dr., prakt. Arzt, 1894. SW 48, Friedrichstr. 1.

Aschoff, L., Dr., Geh. Sanitätsrat, 1876. SW 61, Belle-Alliance-Platz 11a.

Assmann, Ernst, Dr., Sanitätsrat 1884. W 50, Passauer Strafse 5 I.

Assmann, Richard, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor, Vorsteher des Äronautischen Observatoriums, 1887. N 65, Seestr. 61; vom 1. April *Lindenberg* bei Beeskow.

Audouard, A., Major a. D., 1878. *Charlottenburg* 2, Bismarckstr. 15.

Auerbach, Richard, Rentner, 1897. *Charlottenburg* 2, Mommsenstr. 3.

Auwers, A., Dr., Geh. Ober-Regierungsrat, Professor, Ständiger Sekretar der Kgl. Akademie der Wissenschaften; 1885. SW 68, Lindenstr. 91.

Digitized by Google

Ansässige ordentliche Mitglieder.

***Baessler**, A., Dr., Geh. Hofrat, Professor, Schriftführer der Gesellschaft für Erdkunde, 1887. W 10, Hildebrandtsche Privatstr. 8.

Baginsky, Adolf, Dr., Professor an der Kgl. Universität, Direktor des Kaiser und Kaiserin Friedrich-Krankenhauses, 1900. W 9, Potsdamer Strafse 5.

Bardey, Ernst, Dr., Professor, 1900. *Charlottenburg* 1, Cauerstr. 3.

Barnewitz P., Rentner, 1891. W 50, Kurfürstendamm 233.

Bashford, John, L., Vertreter des „Daily Telegraph", 1896. W 64, Behrenstrafse 3 III.

Baschin, Otto, Kustos des Geographischen Instituts der Königlichen Universität, 1888. N 4, Eichendorfstr. 2.

Bastian, A., Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor an der Kgl. Universität, Direktor des Kgl. Museums für Völkerkunde, Ehren-Präsident der Gesellschaft für Erdkunde, 1867. SW 11, Königgrätzer Strafse 120.

Graf v. Baudissin, Otto, Kaiserl. Bezirksamtmann a. D., 1902. W 50, Bamberger Strafse 47.

Baudouin, F., Major z. D., 1897. W 35, Kurfürstenstr. 43.

Bauke, Walter, Kaufmann, 1883. C 2, Breite Strafse 21.

v. Beck, C., Direktor der Neu-Guinea-Kompagnie, 1897. NW 52, Alt-Moabit 129.

Becker, Hermann, Dr., Professor an der IX. Realschule, 1884. SW 12, Friedrich-Strafse 37.

Becker, Richard, Rentner, 1896. W 50. Passauer Strafse 34.

Behrend, Adolf, Buchhändler, 1880. W 64, Unter den Linden 13.

Behrendt, Gustav, Kaufmann, 1900. W 15, Kurfürstendamm 23.

Belowsky, Max, Dr. phil., Kustos am Kgl. Mineralogisch-Petrographischen Institut und Museum, 1902. *Nieder-Schönhausen*, Lindenstr. 19.

Bergemann, Emil, Kaufmann, 1890. W 35, Schöneberger Ufer 36a.

v. Bergius, R., Generalmajor z. D., 1873. W 35, Genthiner Strafse 38.

Bergmann, Albert, Rentner. 1897. W 15, Kurfürstendamm 185.

Bergmann, Alfred, Rentner, 1900. W 10, Hohenzollernstr. 17.

Berliner, Hans, Dr., Arzt, 1904. W 30, Neue Winterfeldtstr. 16,

Bernhard, Eduard, Ingenieur, 1904. NW 23, Altonaer Strafse 25.

Bernhard, Karl, Privatdocent an der Kgl. Technischen Hochschule, 1904. *Charlottenburg* 2, Bleibtreustr. 12.

Bernhard, Paul, Kaufmann, 1897. NW 23, Händelstr. 11.

v. Beseler, Hans, Excellenz, Generalleutnant, m. W. b. Chef des Ingenieur- und Pionierkorps und General-Inspekteur der Festungen, 1900. W 62, Kurfürstenstr. 63—69.

Graf v. Bethusy-Huc, Maximilian, Rittmeister d. R., 1903. W 10, Tiergarten-Strafse 37.

Beyer, Rudolf, Professor, 1879. O 27, Raupachstr. 13.

Beyschlag, Franz, Dr., Geh. Bergrat, Professor an der Königl. Bergakademie, 1895. *Wilmersdorf*, Nassauische Strafse 51.

v. Bezold, Wilhelm, Dr., Geh. Ober-Regierungsrat, Professor an der Kgl. Universität, Direktor des Kgl. Meteorologischen Instituts, Mitglied der Kgl. Akademie der Wissenschaften, 1890. W 35, Lützowstr. 72.

Digitized by Google

Bidder, A., Dr., Sanitätsrat, 1901. *Charlottenburg* 2, Uhlandstr. 24.

Bilharz, O., Ober-Bergrat a. D., 1894. W 62, Lutherstr. 7/8.

v. Bitter, Excellenz, Wirklicher Geheimer Rat, Ober-Präsident a. D., 1905. NW 23, Klopstockstr. 21.

Blanckenhorn, Max, Dr. Privatdocent, 1888. *Halensee*, Joachim Friedrichstr. 57.

Blenck, E., Geheimer Ober-Regierungsrat, Präsident des Kgl. Preufsischen Statistischen Bureaus, 1877. SW 68, Lindenstrafse 28.

Blom, Albert, Verlagsbuchhändler, 1903. S 42, Ritterstr. 33.

Böhm, Johannes, Dr., Kustos an der Königl. Geologischen Landesanstalt und Berg-Akademie, 1902. *Pankow*, Wollanckstr. 11.

Boeninger, Moritz, Rentner, 1881. W 62, Landgrafenstr. 18.

Boer, Gustav Alfred, Bankier, 1885. *Charlottenburg* 2, Bleibtreustr. 46.

Bolle, C., Dr., Rentner, 1860. W 35, Schöneberger Ufer 37.

Boller, Hans, Fabrikbesitzer, 1897. S 42, Oranienstr. 139.

Bombe, Theodor, Oberlehrer, 1904. SW 47, Lichterfelder Strafse 30.

Borchardt, Oskar, Dr., Assessor, 1881. W 56, Französische Strafse 32.

Born, Amandus, Dr., Oberlehrer, 1886. SW 59, Urbanstr. 130.

Boschann, Paul, Kartograph, 1900. SW 47, Grofsbeerenstrafse 27 a.

Bramigk, Fritz, Rentner, 1889. SW 11, Hallesche Strafse 6.

Branco, W., Dr., Geh. Bergrat, Professor an der Kgl. Universität, 1899. W 62, Maafsenstr. 35.

Brandes, Ernst, Kaufmann, 1892. W 62, Keithstr. 2.

Brass, Emil, Kaufmann, 1878. W 30, Goltzstr. 21.

v. Braun, Constantin, Oberst a. D., 1898. *Friedenau*, Handjerystr. 74.

Brehm, Franz, Geh. Rechnungsrat im Königlichen Kultus-Ministerium, 1894. *Zehlendorf* (Wannsee-Bahn), Machnower Strafse 26.

Brenner, Otto, Rentner, 1897. W 30, Nollendorfstr. 28.

v. Breska, Adolf, Dr., Professor, Oberlehrer, 1883. *Groſs-Lichterfelde*, Chaussee-Strafse 25.

v. Breska, Hermann, Dr., Oberlehrer, 1885. *Groſs-Lichterfelde*, Holbeinstr. 22.

Breslauer, Alfred, Regierungsbaumeister, 1901. W 35, Kurfürstenstr. 53.

Brix, O., Oberst z. D., 1890. *Charlottenburg* 2, Goethestr. 80.

Brix, Walter, Dr., Regierungsrat, 1895. *Steglitz*, Hohenzollernstr. 1.

Brühl, L., Dr., Assistent am Institut für Meereskunde der Kgl. Universität, 1901. W 62, Lutherstr. 47.

Buchfinck, Hauptmann und Generalstabsoffizier in der Ostasiatischen Besatzungs-Brigade, 1905. W 30, Barbarossastr. 3.

Budde, Justus, Geh. Staatsrat a. D., Direktor der Berliner Hypothekenbank, 1903. W 15, Kurfürstendamm 202.

Büttner, Richard, Dr., Oberlehrer, 1886. O 34, Petersburger Strafse 1.

Bugge, Ferd., Rittmeister a. D., 1882. *Steglitz*, Grunewaldstrafse 34.

Burchardt, Hermann, 1901. z. Z. auf Reisen.

Busolt, Max, Dr., 1890. W 66, Wilhelmstr. 89.

Busse, Gustav, Kaufmann, 1889. SW 61, Grofsbeerenstr. 78 a.

Digitized by Google

Busse, W., Dr., Privatdocent, Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter beim Reichs-Gesundheits-Amt, 1895. NW 23, Klopstockstr. 20.

Cahnheim, Arthur, Dr. jur., 1902. W 35, Blumeshof 6.

v. Carnap, Moritz, Rentner, 1904. W 10, Bendlerstr. 17.

v. Carnap-Quernheimb, Karl, 1901. *Friedenau*, Wielandstr. 39.

Cohn, Arthur, Kaufmann, 1897. W 35, Derfflingerstr. 6.

Cohn, Eugen, Dr., prakt. Arzt, 1897. W 35, Potsdamer Strafse 54.

v. Conrad, Alfred, Unter-Staatssekretär im Kgl. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, 1904. W 9, Leipziger Platz 12.

Conrad, Dr., Fabrikbesitzer, 1899. *Teltow*.

Cossmann, Hermann, Kaufmann, 1891. W 15, Pariser Strafse 63.

Cretius, W., Oberstleutnant a. D., 1893. W 50, Augsburger Strafse 24.

Croner, Eduard, Dr., Geh. Sanitätsrat, 1868. W 10, Bendlerstrafse 9.

Dade, Heinrich, Dr., Privatdocent an der Kgl. Universität, 1904. SW 11, Königgrätzer Strafse 43.

Dallmer, Max. Oberst a. D., 1902. *Groß-Lichterfelde*, Giesendorfer Strafse 35.

Damuss, G., Architekt, 1888. SW 11, Bahnhofstr. 3.

Darmstädter, Ludwig, Dr., Rentner, 1874. W 62, Landgrafenstr. 18a.

Dathe, Ernst, Dr., Kgl. Landesgeolog, 1891. W. 35, Steglitzer Strafse 7.

Davidsohn, Carl, Dr. med., Assistent am Pathologischen Institut der Kgl. Universität, 1902. NW 7, Neustädtische Kirchstr. 15.

Deckert, Emil, Dr. phil., 1887. *Steglitz*, Humboldtstr. 11.

Dehler, Philipp, Kaufmann, 1895. W 30, Nollendorfstr. 33.

Delbrück, Ludwig, Bankier, 1890. W 66, Mauerstr. 61/62.

Delhaes, W., Dr., Geh. Sanitätsrat, 1887. W 15, Nachodstr. 16.

Dengel, Alfred, Dr., Sanitätsrat, 1885. NW 52, Spenerstr. 31.

Denicke, Harry, Dr., Gymnasial-Direktor, 1900. *Rixdorf*, Kaiser Friedrich-Strafse 208.

Denso, F., Landgerichts-Direktor, 1880. W 62, Keithstr. 22.

Dickel, Karl, Dr., Amtsgerichtsrat a. D., Professor an der Kgl. Universität, 1886. W 62, Kleiststr. 22.

Dieckmeyer, Adolf, Dr., Professor an der Kgl. Haupt-Kadetten-Anstalt, 1900. *Groß-Lichterfelde*, Karlstr. 94a.

Dielitz, Paul, Kaufmann, 1884., *Charlottenburg* 2, Grolmanstr. 12/13.

Diels, Ludwig, Dr., Privatdocent an der Kgl. Universität, 1898. W 62, Kleiststr. 21.

Dierbach, Karl, Dr., prakt. Arzt, 1892. C 25, Alexanderstr. 50.

Diercks, Gustav, Dr., Privatgelehrter, 1888. *Steglitz*, Humboldtstr. 5.

Dinse, Paul, Dr., Kustos am Institut für Meereskunde der Königlichen Universität, 1894. *Friedenau*, Feurigstr. 15.

Dittmer, Ludwig, Dr., prakt. Arzt, 1897. NW 52, Calvinstr. 33.

v. Doemming, Eugen, Generalmajor z. D., 1904. W 15, Fasanenstr. 65.

Doering, Hermann, Kaufmann, 1875. W 10, Corneliusstr. 3.

Dorn, Leopold, Justizrat, Rechtsanwalt und Notar, 1897. W 10, Dörnbergstr. 6.

Dorn, N., Direktor, 1889. W 10, Friedrich Wilhelmstr. 25.

Dotti, Louis, Rentner, 1877. NW 23, Lessingstr. 5.

Digitized by Google

v. Drygalski, Erich, Dr., Professor an der Königl. Universität, Stellvertretender Vorsitzender der Gesellschaft für Erdkunde, 1889. *Charlottenburg* 2, Herderstr. 1.

Duncker, Wilhelm, Rentner, 1904. SW 47, Hornstr. 5.

Dunker, Karl, Dr., Regierungs- und Gewerbeschulrat im Kgl. Ministerium für Handel und Gewerbe, 1887. *Groß-Lichterfelde*, Parallelstrafse 1.

v. Dycke, O., Rittmeister a. D., 1884. SW 61, Plan-Ufer 14.

Dzialoszinski, J., Rechtsanwalt, 1898. W 15, Kurfürstendamm 211.

Ebeling, August, Dr., Ober-Ingenieur, 1890. W 50, Regensburger Strafse 3.

Ebeling, Max, Dr., Oberlehrer, 1889. NW 87, Wullenweberstr. 7.

Ecke, Karl, Pianoforte-Fabrikant, 1904. O 27, Markusstr. 13.

Ehlert, Robert, Kaufmann, 1896. S. 14, Dresdener Strafse 41/42.

***Ehrenreich**, Paul, Dr., Privatdocent an der Kgl. Universität, 1879. W 62, Nettelbeckstrafse 9.

Eisenmann, Felix, General-Konsul, 1899. O 17, Mühlenstr. 6/7.

Eisner, Georg, Rentner, 1888. W 10, Hohenzollernstr. 3.

Engler, Adolf, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Kgl. Universität, Direktor des Kgl. Botanischen Gartens und Museums, Mitglied der Kgl. Akademie der Wissenschaften, 1889. *Steglitz*, Botanischer Garten.

Exner, Robert, Fabrikbesitzer, 1904. *Grunewald*, Wissmannstr. 20.

Fahrig, Bernhard, Inhaber des Geographischen Verlags von Carl Chun, 1897. W 35, Steglitzer Strafse 11.

Fernbach, Eugen, Fabrikdirektor, 1901. C 25, Kurstr. 38.

Fietze, A., Kgl. Seminarlehrer, 1881. SW 48, Friedrichstr 229.

Fischer, Adolf, Dr., Professor, 1903. *Zehlendorf*, Königstr. 3.

Fischer, Franz, Oberlehrer, 1897. SW 29, Gneisenaustr. 90 II.

Fischer, Heinrich, Oberlehrer, 1890. S 59, Hasenheide 73.

Fischer, Karl, Dr., Mitarbeiter an der Königl. Landesanstalt für Gewässerkunde, 1902. *Friedenau*, Beckerstr. 6a.

Fischer, P. D., Dr., Excellenz, Wirklicher Geheimer Rat, Unter-Staatssekretär a. D., 1899. W 62, Bayreuther Strafse 41.

Fleck, K., Excellenz, Unterstaatssekretär im Kgl. Ministerium der öffentlichen Arbeiten, 1879. *Charlottenburg* 2, Fasanenstr. 27.

Fliegel, Gotthard, Dr., Königlicher Geolog, 1903. N 4, Invalidenstr. 44.

Flinsch, jun., Alexander, Kaufmann, 1902. SW 68, Lindenstr. 70.

Foerster, G., Wirklicher Geheimer Ober-Regierungsrat 1905. *Groß-Lichterfelde*, Boothstr. 18.

Foerster, Karl, Rentner, 1900. *Zehlendorf* (Wannsee-Bahn), Kaiserstrafse 5.

v. Foerster, Max, Ingenieur, Oberleutnant a. D., 1902. W 15, Fasanenstr. 94.

Foerster, W., Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Königl. Universität, 1857. *Westend*, Ahorn-Allee 40.

Fox, Robert, Dr., Oberlehrer, 1904. *Charlottenburg* 1, Lützow 11.

Franke, G., Professor an der Kgl. Berg-Akademie, 1895. NW 52, Spenerstr. 10.

Graf v. Franken-Sierstorpff, Johannes, Rittmeister a. D., 1885. *Zyrowa in Ober-Schlesien*, Stat. Leschwitz.

Digitized by Google

Franz, Friedrich, Dr., Oberlehrer, 1899. W 30, Luitpoldstr. 43.

Frech, Fr., Geh. Ober-Justitzrat, Kammergerichts-Senats-Präsident a. D., 1884. W 10, Bendlerstr. 10.

Frenkel, Hermann, Kommerzienrat, 1899. W 10, Tiergartenstr. 14.

Freund, Georg, Dr., 1883. NW 7, Unter den Linden 69.

Freytag, Ph., Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrat, Senats-Präsident des Ober-Verwaltungsgerichts, Hauptmann a. D., 1889. W 62, Lutherstr. 5.

Friedemann, Julius Paul, Konsul a. D., 1888. W 35, Potsdamer Strafse 118.

Friedlaender, Benedikt, Dr., 1899. W 35, Potsdamer Strafse 121a.

Friedlaender, Fritz, Kommerzienrat, 1899. NW 7, Pariser Platz 5a.

Friedlaender, Moritz, Kaufmann, 1901. W 10, Stülerstr. 2.

Frisch, Albert, Kgl. Hoflieferant, 1876. W 35, Lützowstr. 66.

Fritsch, B., Excellenz, Wirklicher Geheimer Rat, Unter-Staatssekretär a. D., 1888. *Groß-Lichterfelde*, P. B., Ringstr. 75.

Fritsch, G., Dr., Geh. Medicinalrat, Professor an der Königl. Universität, 1867. *Groß-Lichterfelde*, Berliner Strafse 30.

Frobenius, H., Oberstleutnant a. D., Schriftführer der Gesellschaft für Erdkunde. 1892. *Charlottenburg* 1, Berliner Strafse 56.

Fromholz, Hugo, Rentner, 1903. W 62, Keithstr. 13 III.

Fruhstorfer, H., Zoolog, 1903. NW 21, Turmstr. 37.

Fuchs, Max, Dr., Archivar der Deutschen Bank, 1897. W 35, Steglitzer Strafse 69.

Gaedertz, Alfred, Kgl. Baurat, Direktor der Schantung-Eisenbahn-Gesellschaft 1899. *Grunewald*, Trabener Strafse 39.

Gall, Emil, Rentner, 1898. *Westend*, Eichen-Allee 4—6.

Gast, Paul, Dr., Arzt, 1904. N 24, Oranienburger Strafse 57.

Frhr. v. Gayl, Georg, Excellenz, Generalleutnant, Ober-Quartiermeister im Generalstab der Armee, 1903. W 30, Motzstr. 91.

Gehricke, E., Kaufmann und Stadtrat, 1880. C 25, Prenzlauer Strafse 35.

Geim, P., Oberstleutnant a. D., 1895. SW 11, Kleinbeerenstr. 25.

Gensen, Gustav, Dr., prakt. Arzt, 1901. SW 61, Grofsbeerenstr. 68.

Genzmer, H., Dr., Sanitätsrat, 1897. W 50, Nürnberger Strafse 8.

Gerhardt, Rudolf, Kaufmann, 1875. *Friedenau*, Sponholzstr. 4.

Glatzel, P., Dr., Professor am Friedrichs-Realgymnasium, 1885. SW 29, Gneisenaustr. 4.

Goecke, August, Kaufmann, 1900. W 50, Neue Ansbacher Strafse 14.

Goeders, Christian, Dr., Professor an der Königl. Haupt-Kadetten-Anstalt, 1897. *Groß-Lichterfelde*, Stubenrauchstr. 20.

Goemann, Franz, Bankier, 1891. W 10, Lützow-Ufer 1a.

Goerke, Franz, Direktor der Gesellschaft „Urania", 1895. W 62, Maafsenstr. 32.

Goettinger, L., Dr., Zahnarzt, 1901. W 35, Schoeneberger Ufer 22.

Goldschmidt, Oskar, Dr., Assessor a. D., 1887. *Grunewald*, Erdener Strafse 5a.

Goldschmidt, P., Dr., Professor, 1864. W 50, Geisbergstr. 22.

v. Graberg, Hermann, Excellenz, Generalleutnant z. D., 1902. *Charlottenburg* 1, Luisen-Platz 2.

Digitized by Google

Grabowsky, Julius, Kaufmann und Handelsrichter, 1898. W 10, Dörnbergstr. 7.
O'Grady, Gilbert, Oberstleutnant z. D., 1900. *Charlottenburg* 2., Herderstr. 13.
Graeber, Fritz, Kaufmann, 1897. *Friedenau*, Schmargendorfer Strafse 17.
Gräf, Paul, Königl. Baurat, 1903. *Steglitz*, Albrechtstr. 113.
v. Gramatzki, A., Geh. Regierungsrat, 1904. *Grunewald*, Königs-Allee 1 a.
Granier, Herm., Dr., Königl. Archivar, 1895. *Charlottenburg* 2, Herderstr. 13.
Groll, M., Dr., Kartograph am Institut für Meereskunde der Königl. Universität, 1902. NW 7, Georgenstr. 34.
Grün, Walter, Buchhändler, 1897. SW 11, Königgrätzer Str. 51.
Gruhn, Albert, Dr., Oberlehrer, 1903. W 30, Heilbronner Strafse 2.
v. Gruner, Justus, Rentner, 1884. NW 23, Klopstockstr. 2.
Güssfeldt, Paul, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor, 1870. NW 40, Beethoven-Strafse 1.
Gustav, Max, Direktor, 1904. N 4, Chausseestr. 6.
Gutmann, Bernhard, Bankier, 1899. W 10, Bendlerstr. 10.
Gutmann, Max, Bankier, 1897. W 10, Drakestr. 2.
Guttstadt, Alb., Dr., Geh. Medizinalrat, Professor, Mitglied des Kgl. Statistischen Bureaus, 1873. W 35, Genthiner Strafse 12.
Haberland, Alfred, Fabrikbesitzer, 1903. W 50, Kurfürstendamm 241.
Hackmann, H., Rentner, 1883. W 30, Pallasstr. 8/9.
Hahn, Eduard, Dr., 1888. W 30, Nollendorfstr. 31/32.
Hahn, Oskar, Fabrikbesitzer, 1899. *Wannsee*, Villa Charlotte.
v. Hahnke, W., Excellenz, General-Feldmarschall, General-Adjutant Seiner Majestät des Kaisers und Königs, Oberbefehlshaber in den Marken, Gouverneur von Berlin, 1879. NW 40, Bismarckstr. 4.
von Halle, Ernst, Dr., Professor an der Kgl. Universität, 1898. *Grunewald*, Erbacher Str. 3 a.
Hamann, Albert, Dr., Direktor der Dorotheenschule, 1894. NW 21, Wilhelmshavener Strafse 1—5.
Hamburger, Siegfried, Dr., prakt. Arzt, 1903. N 31, Brunnenstr. 76.
Hammer, Max, Apotheker, 1896. NW 6, Louisenstr. 40.
Hammer, Wilhelm, Dr., Oberlehrer an der IX. Städtischen Realschule, 1891. NO 55, Prenzlauer Allee 42.
Hardy, James, Bankier, 1885. W 64, Pariser Platz 3.
Hartmann, Georg, Dr., 1898. W 9, Potsdamer Str. 10/11.
Hartmann, M., Dr., Professor, Lehrer am Seminar für orientalische Sprachen, 1887. *Hermsdorf* (Mark), Wilhelmstr. 9.
Hartmann, Theodor, Kommerzienrat, 1890. W 15, Meinekestr. 7.
Haslinger, Emil, Bankier, Schatzmeister der Gesellschaft für Erdkunde, 1900. W 30, Martin Lutherstr. 2.
Hauchecorne, Oskar, Dr., Arzt, 1897. W 62, Kurfürstenstr. 66/67.
Haukohl, H., Kaufmann und Handelsrichter, 1880. C 25, Alte Schützenstr. 3.
Hausmann, W., Justizrat, Rechtsanwalt und Notar a. D., 1882. SO 16, Köpenicker Strafse 73, im Sommer *Arendsee i. Mecklenburg*.
Hecht, Ferdinand, Kommerzienrat, 1896. W 62, Ahornstr. 3.

Digitized by Google

Heck, Ludwig, Dr., Direktor des Zoologischen Gartens, 1896. W 62, Kurfürsten-Damm 9.

Hecker, Emil, Kommerzienrat, 1884. W 10, Tiergartenstr. 6 a.

Heese, Albrecht, Hauptmann a. D., 1899. W 10, Hitzigstr. 5.

Heimann, Georg, Dr., prakt. Arzt, 1897. NW 23, Händelstr. 7.

Heinke, Ludwig, Dr., Assessor, Hilfsarbeiter in der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amts, 1903. *Charlottenburg* 1, Berliner Strafse 64.

Prinz Heinrich VII. Reuss, Durchlaucht, General der Kavallerie und General-Adjutant Seiner Majestät des Kaisers und Königs, Kaiserlicher Botschafter a. D., 1877. *Trebschen bei Friedrichshuld*, Kr. Züllichau.

Heinroth, Oskar, Dr., 1902. *Halensee*, Joachim Friedrichstr. 12.

Hellmann, G., Dr., Geh. Regierungsrat, Professor, Abteilungs-Vorsteher am Kgl. Meteorologischen Institut, Stellvertretender Vorsitzender der Gesellschaft für Erdkunde, 1879. W 10, Margarethenstr. 2/3.

Hellwig, O., Excellenz, Wirklicher Geheimer Rat, Ministerial-Direktor a. D., 1874. W 30, Motzstr. 56.

Hempel, Gustav, Verlagsbuchhändler, 1897. W 62, Maienstr. 2.

Henczynski, Richard, Dr., Oberlehrer, 1904. *Rixdorf*, Richardstr. 118.

Hendreich, Otto, Dr., Professor, 1895. SO 16, Köpenicker Strafse 39.

Hengstenberg, Ernst, Konsul a. D., 1903. W 30, Motzstr. 58.

Hennig, Richard, Dr., 1898. SW 29, Zossener Strafse 3.

Hermann, J., Dr., Professor am Askanischen Gymnasium, 1875. SW 11, Anhaltstr. 13.

Hermes, G., Kaufmann, 1883. NW 52, Kirchstr. 25.

Hermes, Otto, Dr., Oberarzt am Krankenhaus Moabit, 1904. NW 52, Thomasius-Strafse 27.

Herold, Bruno, Hauptmann und Kompagnie-Chef an der Kgl. Oberfeuerwerker-Schule, 1893. NW 52, Paulstr. 9.

Herold, H., Schriftsteller, 1887. *Zehlendorf*, Markgrafenstr. 7.

Herrmann, Paul, Dr., Geh. Ober-Regierungsrat, 1885. W 35, Buchenstr. 2.

Herrmann, Wilhelm, Direktor, 1871. SW 11, Königgrätzer Strafse 84.

Herzberg, Ph., Dr., Sanitätsrat, 1878. W 10, von der Heydtstrafse 6.

Hesse Edler v. Hessenthal, W., Kammerherr Seiner Majestät des Kaisers und Königs, Major z. D., 1890. W 62, Maienstr. 4.

Heubner, O., Dr., Geh. Medicinalrat, Professor an der Kgl. Universität, 1897. NW 40, Kronprinzen-Ufer 12.

Heyder, E., Dr., Sanitätsrat, 1874. W 50, Augsburger Strafse 28/29.

von der Heydt, Karl, Bankier, 1881. W 10, von der Heydtstrafse 18.

Hildebrandt, Max, Lehrer, 1899. NW 87, Alt-Moabit 79.

Hildebrandt, R., Korvetten-Kapitän z. D., 1888. W 15, Fasanenstrafse 31.

Hinrichsen, Emil, W., Mitglied der Handelskammer zu Berlin, 1902. SW 12, Schützenstr. 40/42.

Hirsch, F., Dr., Professor, 1881. NO 43, Friedenstr. 11.

Hirschberg, Eugen, Dr., Rentner, 1897. W 10, Viktoriastr. 12.

Hirschberg, Julius, Dr., Geh. Medicinalrat, Professor der Augenheilkunde an der Kgl. Universität, 1895. NW 6, Schiffbauerdamm 26.

Digitized by Google

Hirschfeld, Ernst August, Apotheker, 1897. W 30, Motzstr. 67.

Hirschler, Siegmund, Bankier, 1897. NW 7, Dorotheenstrafse 65/66.

Hirschwald, Julius, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Kgl. Technischen Hochschule, 1889. *Grunewald*, Kuntz Buntschuhstr. 16.

Höhne, K., Amtsgerichtsrat, 1880. SW 47, Belle-Alliancestr. 33.

Hoesch, W., Dr., Arzt, 1904. S 14, Annenstr. 1.

v. Hoffbauer, E., Excellenz, General der Artillerie z. D., 1885. W 62, Burggrafenstr. 17.

Hoffmann, Fritz, Kaufmann, 1904. SW 48, Wilhelmstr. 23.

Holländer, Emil, Rentner, 1897. W 62, Landgrafenstr. 18a.

Holländer, S. M.. Kaufmann, 1897. NW 40, Kronprinzen-Ufer 19.

v. Holleben, Excellenz, Wirklicher Geheimer Rat, Kaiserlicher Botschafter a. D., 1904. *Charlottenburg* 4, Kantstr. 134.

Hopf, Heinrich, Dr., Unter-Staatssekretär im Reichsamt des Innern, 1904, W 10, Corneliusstr. 1.

Hoppenstedt, A., Regierungsrat a. D., Direktor der Bank des Berliner Kassen-Vereins, 1885. W 56, Hinter der Katholischen Kirche 2.

Humbert, Henri, Rentner, 1876. W 35, Lützowstr. 62.

Jacob, Ernst, Fabrikbesitzer, 1897. SO 26, Mariannen-Platz 21.

v. Jacobs, Hans, Dr., Kaiserl. Legationsrat, 1898. z. Z. *Kapstadt*, Süd-Afrika.

Jacobs, Wilhelms, Direktor der Aktien-Gesellschaft für Bauausführungen, 1903. W 62, Kurfürstenstr. 120/121.

Jacoby, Herm., Stadtrat, 1885. NW 7, Neustädtische Kirchstr. 9.

Jaekel, Otto, Dr., Professor an der Kgl. Universität, 1898. *Steglitz*, Wrangel-Strafse 3.

Jaenicke, Ernst, Kaufmann, 1889. *Groß-Lichterfelde* (P. B.), Karlstr. 103.

Jaffé, Benno, Dr., Stadtrat, 1880. W 62, Kurfürstenstr. 129.

Jaffé, Hermann, Rentner, 1890. *Charlottenburg* 2, Savigny-Platz 1.

Jaffé, Louis, Kaufmann, 1897. SW 12, Kochstrafse 53.

Janke, A., Oberst z. D., 1897. W 30, Martin Lutherstrafse 3.

Jannasch, R., Dr., Professor, 1879. W 62, Lutherstr. 5.

Jantzen, Fritz, Kaufmann, 1875. N 30, Müllerstr. 179.

Jaquet, M., Dr., Geh. Sanitätsrat, 1895. *Groß-Lichterfelde-Ost*, Marienstr. 28.

Jentzsch, Alfred, Dr., Professor, Königl. Landesgeolog, 1899. W 50, Eislebener Strafse 14.

Jolles, Stanislaus, Dr., Professor, 1893. *Halensee*, Kurfürstendamm 130.

Jonas, Richard, Rentner, 1904. SO 16, Michaelkirch-Platz 24.

Jordan, Heinrich, Dr., Fabrikbesitzer, 1897. SW 12, Markgrafenstr. 107.

Israel, Berthold, Kaufmann, 1897. W 10, Hohenzollernstr. 7.

Junghann, Otto, Königl. Geh. Bergrat, General-Direktor, 1897. W 10, Drakestrafse 1.

Junk, Wilhelm, Verlagsbuchhändler, 1898. NW 5, Rathenower Strafse 22.

Kahl, W., D. Dr., Geh. Justizrat, Professor an der Kgl. Universität, 1898. W 62, Kurfürstenstr. 114.

Kap-herr, L., Rentner, 1883. W 8, Mohrenstr. 66.

Digitized by Google

Karl, L. Richard, Dr., Direktor der Hypothekenbank in Hamburg, 1881. W 10, Lichtenstein-Allee 2a.

Kassner, Karl, Dr., Professor, Privatdocent an der Kgl. Technischen Hochschule. Ständiger Mitarbeiter am Kgl. Preufsischen Meteorologischen Institut, 1902. SW 48, Wilhelmstr. 10.

Katz, Edwin, Dr., Justizrat, 1888. W 9, Bellevuestr. 14.

v. Kaufmann, Richard, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor, 1878. W 62, Maassen-Strafse 5.

Keilhack, Konrad, Dr., Professor, Kgl. Landesgeolog, 1891. *Wilmersdorf*, Binger-Strafse 59.

Keller, C. L., Besitzer einer Geographisch-lithographischen Anstalt, 1893. S. 42, Brandenburgstr. 43.

Keller, Fritz, J., Fabrikbesitzer, 1902, *Schöneberg*, Hauptstrafse 152.

Keller, Paul, Dr., prakt. Arzt, Sanitätsrat, 1877. SO 26, Skalitzer Strafse 128.

Kempner, Maximilian, Justizrat, Rechtsanwalt u. Notar, 1897. W 62, Landgrafen-Strafse 18.

Keuthe, B., Rittergutsbesitzer, 1882. *Westend*, Linden-Allee 6.

Kirchner, Constantin, Fabrikant, 1903. S. 53, Bärwaldstr. 8.

Klein-Chevalier, Friedrich, Geschichts- u. Porträtmaler, 1902. W 50, Kurfürsten-Damm 238.

Kleinwächter, F., Kaiserl. Chinesischer Zoll-Direktor a. D., 1881. W 50, Nürnberger Strafse 65.

Klinsmann, Herm., Buchhändler, 1886. W 9, Potsdamer Strafse 10/11.

Kluge, E., Dr., Geh. Regierungsrat u. Professor, Mitglied des Königl. Preufsischen Statistischen Bureaus, 1870. *Groß-Lichterfelde*, Promenadenstrafse 6.

Knapp, Julius, Kaufmann, 1903. SO 33, Görlitzer Ufer 9.

v. Knebel-Döberitz, H., Geh. Ober-Regierungsrat, 1893. W 62, Bayreuther Strafse 38.

v. dem Knesebeck, F., Oberst a. D., 1900. W 9, Königgrätzer Strafse 7.

Knieke, August, Dr., Oberlehrer an der IX. Realschule, 1904. *Charlottenburg* 5, Kantstr. 89.

Kny, L., Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Kgl. Universität u. der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, 1867. *Wilmersdorf*, Kaiser-Allee 186/187.

Koch, C. F., Bankbeamter, 1898. NW 21, Turmstr. 41.

Koch, Julius, Dr., Direktor des Realgymnasiums, 1903. *Grunewald*, Caspar Theyfs-Strafse 1.

Koch, R., Dr.. Geh. Medicinalrat, Professor an der Kgl. Universität, Mitglied der Kgl. Akademie der Wissenschaften, 1883. W 15, Kurfürstendamm 52.

Kochhann, Albert, Handelsrichter, Kaufmann, 1878. NW 7, Bauhofstr. 7.

Köhler, A., Dr., Professor, Ober-Stabsarzt I. Kl., 1888. SW 29, Gneisenau-Strafse 35.

v. König, Bernhard, Geh. Legationsrat, 1897. W 62, Lutherstr. 47.

Kohler, J., Dr., Professor an der Königl. Universität, 1891. W 62, Kurfürsten-Damm 216.

Kohlschütter, Ernst, Dr., 1901. *Wilmersdorf*, Wilhelmsaue 15/16.

Digitized by Google

Kolbe, H. J., Professor, Kustos am Kgl. Zoologischen Museum. 1897. *Groß-Lichterfelde*, Steinäcker-Strafse 12.

Kollm, Georg, Hauptmann a. D., General-Sekretär der Gesellschaft für Erdkunde, Geschäftsführendes Mitglied des Central-Ausschusses des Deutschen Geographentages, 1884. *Charlottenburg* 2, Hardenbergstr. 41.

v Kotze H., Excellenz, Generalleutnant z. D., 1904 W 50, Nürnberger Strafse 65.

Kraemer, Hans, Schriftsteller, 1903. W 10, Corneliusstr. 2.

Kraetke, R., Excellenz, Wirklicher Geheimer Rat, Staatssekretär des Reichs-Postamts, 1895. W 66, Leipziger Strafse 15.

Krahn, Traugott, Architekt und Baumeister, 1902. W 15, Pfalzburger Strafse 6 II.

Krakau, Georg, Kaufmann, 1885. W 9, Bellevuestr. 7.

Krause, A., Major a. D., 1877. W 62, Keithstr. 8.

Krause, Arthur, Dr., Professor, 1879. *Groß-Lichterfelde*, Paulinenstr. 27.

Krause, Aurel, Dr., Professor, 1879. *Groß-Lichterfelde*, Potsdamer Strafse 56.

Krause, Herm., Dr., prakt. Arzt, Professor an der Königl. Universität, 1881. NW 40, Kronprinzen-Ufer 15.

Kray, Joseph, Fabrikbesitzer, 1902. W 62, Kleiststr. 24.

Kremser, Hermann, Rentner, 1883. NW 23, Lessingstr. 49.

Kremser, Viktor, Dr., Professor, Abteilungs-Vorsteher am Königl. Preufsischen Meteorologischen Institut. 1897. NW 52, Spenerstrafse 34.

Kretschmer, Konrad, Dr., Professor, Privatdocent an der Kgl. Universität und Lehrer an der Kgl. Kriegs-Akademie, 1892. *Charlottenburg* 1, Kaiser Friedrichstr. 8.

Kretzschmar, C. H., Bankier, 1886. W 8, Jägerstr. 9.

Kretzschmar, P., Bankdirektor, 1897. NW 23, Händelstr. 10.

Krokisius, E., Landgerichtsrat, 1874. SW 12, Charlottenstr. 97.

Kronecker, Franz, Dr., prakt. Arzt, 1893. W 50, Augsburger Strafse 64.

Kronfeld, S., Dr., Justizrat, Rechtsanwalt und Notar, 1903. NW 23, Brücken-Allee 9.

Krüger, Eugen, vereid. Fondsmakler, 1885. C 2, Heiligegeiststr. 1—4, Zimmer 13.

Krüner, Friedrich, Dr., Professor, 1890. W 57, Bülowstr. 8.

Kühl, W. H., Buchhändler, 1891. W 8, Jägerstr. 73.

v. Kühlewein, C., Regierungsrat a. D., Direktor der Grofsen Berliner Strafsenbahn, 1881. W 62, Keithstr. 2.

Kühn, Benno, Dr., Landesgeolog an der Kgl. Geologischen Landesanstalt, 1895. N 4, Invalidenstr. 44.

Kühn, Cleon, Kaufmann, 1897. *Charlottenburg* 4, Kantstr. 124.

Kühn, Franz, Dr., 1904. W 30, Hohenstaufenstr. 52.

Kühne, Felix, Rentner, 1897. W 15, Joachimstaler Strafse 24.

Kuhn, August, Major a. D., 1895. W 62, Nettelbeckstr. 17.

Kuhnert, W., Tier- und Orientmaler, 1880. W 30, Luitpoldstr. 41.

Kussmahly, Franz, Oberlehrer, 1900. NW 5, Wilsnacker Strafse 45.

Lachmann, Georg, Dr., Professor, 1901. NW 23, Altonaer Strafse 4.

Lachmann, Georg, Kaufmann, 1904. SW 13, Neuenburger Strafse 7.

Lachmann, Norbert, Civil-Ingenieur, 1888. W 35, Blumeshof 13.

Lachmann, Paul, Vice-Konsul von Mexico, 1901. NW 23, Flensburger Strafse 7.

Lampe, F., Dr., Oberlehrer, 1895. W 10, Friedrich Wilhelmstr. 6 a.

Digitized by Google

Frhr. v. Landau, Wilhelm, Dr., 1878. W 10, Lützow-Ufer 5a.

Lange, Friedrich Wilhelm, Kartograph und Vermessungstechniker, 1902. W 10, Matthäikirchstr. 9.

Langenbucher, Karl, Kartograph im Reichs-Postamt, 1902. C 54, Grenadierstr. 8.

Lassar, Oskar, Dr., Professor an der Kgl. Universität, 1884. NW 40, Reichstags-Ufer 1.

Lategahn, W., Amtsgerichtsrat a. D., 1900. *Groß-Lichterfelde*, Drakestr. 23.

Laux, Max, Dr., Oberlehrer, 1895. NW 21, Wilhelmshavener Str. 51.

Lehmann, Conrad, Kaufmann, 1900. W 10, Viktoriastr. 23.

Lehmann, K. J., Kaufmann, 1884. NW 23, Flensburger Str. 25.

Lemonius, Emil, Kaufmann, 1897. *Charlottenburg* 2, Knesebeckstr. 72/73.

Lenschau, Th., Dr., Oberlehrer, 1903. W 15, Fasanenstr. 76/77.

Baron v. Lenthe, W., Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrat a. D., 1903. W 62, Burggrafenstr. 17.

Lentz, Eduard, Dr., Oberlehrer, 1894. *Charlottenburg* 1, Wallstr. 61.

Lentze, Max, Kaufmann, 1899. W 15, Meineckestr. 26.

Leonhard, H., Dr., prakt. Arzt, 1895. W 10, Lichtenstein-Allee 1.

Leschinsky, R., Dr., Amtsrichter, 1893. W 35, Lützowstrafse 109/110.

Less, Emil, Dr., Privatdocent, 1897. NW 23, Bachstr. 11.

Lessing, Ernst, Architekt, 1897. W 10, Matthäikirchstr. 4.

Lessing, Robert, Geh. Justizrat, 1860. NW 7, Dorotheenstr. 15.

Levin, Herbert, stud. phil., 1904. W 35, Potsdamer Strafse 27.

Lewin, L., Dr., Professor an der Kgl. Universität, 1896. NW 40, Hindersin-Strafse 2.

Lewinski, Ludwig, Dr., Oberlehrer, 1904. *Charlottenburg* 4, Schlüterstr. 31.

Leyden, Hans, Dr. med., Botschaftsarzt a. D., 1898. W 15, Uhlandstr. 147.

Liebe, E., Bureau-Vorsteher, 1897. *Schöneberg*, Erdmannstr. 4.

Liebermann, C., Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor an der Kgl. Universität, 1871. W 10, Matthäikirchstr. 29.

Liebreich, Oskar, Dr., Geh. Medicinalrat, Professor an der Kgl. Universität, 1880. NW 7, Neustädtische Kirchstr. 9.

Liewen, Max, Fabrikbesitzer, 1897. *Grunewald*, Winklerstr. 4.

Linck, Leutnant im Fufs-Artillerie-Regiment No. 8, kommandiert zur Vereinigten Artillerie- und Ingenieur-Schule, 1903. *Charlottenburg* 2, Schillerstr. 120.

Lindau, Max, Dr., Kaufmann, 1892. *Charlottenburg* 2, Joachimsthaler Strafse 3.

Lindemuth, H., Kgl. Garten-Inspektor, Docent an der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, 1893. NW 7, Dorotheenstr., Universitäts-Garten.

v. Lindern, K., Kaiserl. Marine-Baurat a. D., 1893. W 62, Burggrafenstr. 11.

Lion, Viktor, Landgerichtsrat a. D. 1882. W 35, Magdeburger Platz 1.

Lippmann, Leo, Kaufmann, 1904. W 10, Hohenzollernstr. 27.

Lissauer, A., Dr., Sanitätsrat und Professor, 1892. W 62, Lützow-Ufer 20.

Lissner, Eugen, Kaufmann, 1897. W 50, Augsburger Strafse 34.

v. Loesch, Karl Christian, Referendar, 1904. SW 29, Friesenstr. 13.

Loew, Ernst, Dr., Professor, 1868. SW 47, Grofsbeerenstr. 67.

Löwenstein, Selmar, Bankier, 1903. W 10, Kaiserin Augustastr. 59.

Digitized by Google

London, S., Rentner, 1903. W 15, Fasanenstrafse 53/54.

Lorenz, Rudolf, Dr., prakt. Arzt, 1890. W 15, Preufsische Str. 2a.

Lucas, A., Kommerzienrat und Assessor a. D., 1886. W 10, Stülerstr. 11.

Lübbeke, Oskar, Bankdirektor, Regierungs-Assessor a. D., 1901. W 15, Kurfürstendamm 186.

Lützen, Jens, Docent an der Humboldt-Akademie, 1902. W 50, Passauer Str. 13.

v. Luschan, F., Dr., Professor, Direktor am Kgl. Museum für Völkerkunde, 1886. SW 11, Königgrätzer Str. 120.

Maas, Günther, Dr., Bezirksgeolog an der Kgl. Geologischen Landesanstalt. 1895. *Charlottenburg* 4, Goethestr. 25.

Maas, Julius, Kaufmann, 1887. W 10, Hildebrandtstr. 24.

Maafs, Alfred, Privatgelehrter, 1896. W 10, Viktoriastr. 11.

Maafs, Heinrich, Kunstmaler, 1896. NW 23, Brücken-Allee 6.

Macholz, Adolf, Bankier, 1882. SW 47, Wartenburgstr. 21.

Magnus, Ernst, Dr., Oberverwaltungs-Gerichtsrat, 1904. W 15, Kurfürstendamm 36.

Magnus, P., Dr., Professor an der Kgl. Universität, 1870. W 35, Blumeshof 15.

Magnus, Paul, Rittergutsbesitzer, 1897. W 10, von der Heydtstr. 17.

Mann, Oskar, Dr., Professor, 1897. N 58, Weifsenburger Strafse 28.

Marchand, J., Kaufmann, 1878. W 35, Magdeburger Str. 11.

Marcus, Henry, Rentner, 1881. W 9, Potsdamer Str. 21.

Marsop, Felix, Bankier, 1896. W 8, Charlottenstr. 55.

Martens, C. A., Gutsbesitzer, 1901. W 30, Nollendorf-Platz 7.

v. Martius, C. A., Dr. phil., 1874. W 9, Vofsstr. 12.

Massmann, Franz, Dr., prakt. Arzt, Kaiserl. Russischer Staatsrat, 1892. W 50, Nürnberger Strafse 28.

v. Massow, Wilhelm, Hauptmann a. D., Vertreter der Münchener Allgemeinen Zeitung, 1903. *Groß-Lichterfelde*, Moltkestr. 42a.

Matschie, P., Professor, Kustos am Kgl. Zoologischen Museum, 1899. S 53, Gneisenaustr. 52, Portal I.

Graf v. Matuschka, Franz, Dr. phil., 1899. W 64, Wilhelmstr. 71.

Meitzen, A., Dr., Geh. Regierungsrat a. D., Professor an der Kgl. Universität, 1869. W 62, Kleiststr. 23.

v. Mendelssohn-Bartholdy, Ernst, Geh. Kommerzienrat, Mitglied des Herren-Hauses, 1873. W 56, Jägerstrafse 53.

Mentzel, Karl, Regierungs- u. Baurat a. D., 1895. *Charlottenburg*, Uhlandstr. 194a.

Messing, Otto, Stellvertretender Direktor der Deutsch-Asiatischen Bank, 1901. W 64, Behrenstrafse 14/16.

Metzdorff, Paul, Kaufmann, 1896. C 19, Scharrenstr. 14.

Meyer, Alfred, G., Dr., Professor, Direktor des Luisenstädtischen Realgymnasiums, 1887. S 14, Sebastianstr. 26.

Meyer, Hugo, Dr., Regierungsrat, 1891. W 30, An der Apostelkirche 11.

Meyerhof, F., Kaufmann, 1897. W 30, Motzstr. 79.

Michaëlis, Karl, Dr., Stadtschulrat, 1887. W 35, Kurfürstenstr. 149.

Michaelsen, Wilhelm, Oberlehrer an der Ober-Realschule, 1895. *Charlottenburg* 1, Kaiser Friedrichstr. 91.

Digitized by Google

v. Michel, Julius, Dr., Geh. Medicinalrat, Professor an der Königl. Universität, 1900. NW 7, Dorotheenstr. 3.

Miessner, A., Geh. Ober-Regierungsrat, Korrespondenz-Sekretär Seiner Majestät des Kaisers und Königs, 1884. W 10, Kaiserin-Augustastr. 58.

Minden, Georg, Dr., Syndikus des Berliner Pfandbrief-Amts, 1885. W 62, Kleiststr. 1.

Model, Julius, Rentner, 1897. W 10, Tiergartenstr. 6 b.

Moebius, K., Dr., Geh. Regierungsrat, Professor, Direktor des Kgl. Museums für Naturkunde, Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften, 1888. W 10, Sigismundstr. 8.

Möller, Hugo, Fabrikbesitzer, 1875. *Friedenau*, Ringstr. 41/43.

Moewes, K., Major im Feld-Artillerie-Regiment No. 1, 1894. z. Z. *Insterburg*, Bahnhofstr. 3.

Moisel, M., Kartograph, 1894. W 30, Zietenstrafse 19.

Morgenstern, Karl, Kaufmann, 1885. W 10, Bendlerstr. 27.

Moritz, Ernst, Generalvertreter der Sektfabrik von Kloss & Foerster, 1903. W 8, Französische Strafse 48.

Mosgau, Emil, Fabrikbesitzer, 1884. *Charlottenburg* 2, Savigny-Platz 12.

Müller, Carl, Landgerichtsrat, 1897. W 50, Augsburger Strafse 9.

Müller, Gottfried, Dr., Königl. Landesgeolog, 1899. *Charlottenburg* 2, Schlüterstr. 76.

v. Müller, Herm., Excellenz, Generalleutnant z. D., 1873. W 10, Viktoriastr. 2.

Müller, Oswin, Oberlehrer, 1901. NW 52, Werftstr. 2.

Müller, W. A. E., cand. phil., 1903. SW 11, Königgrätzer Strafse 120.

Münch, Albert, Major a. D., 1901. W 50, Augsburger Strafse 51.

Munk, Heinrich, Architekt u. Baumeister, 1891. W 15, Kurfürstendamm 48/50.

Munk, Wilhelm, Landgerichts-Direktor, 1899. W 62, Burggrafenstr. 18.

Musehold, A., Dr., Sanitätsrat, 1903. SW 11, Königgrätzer Strafse 103.

Nachod, Oskar, Dr. phil., 1896. *Grunewald*, Hagenstr. 57.

Nagel, Emil, Rentner, 1903. W 30, Luitpoldstr. 32.

Nagel, W., Dr., Professor an der Königl. Universität, 1897. NW 40, Alexander-Ufer 5.

Naglo, Emil, Ingenieur, 1886. SO 33, Eichenstrafse 2.

Nahrwold, Robert, Dr., Direktor der Friedrichs-Werderschen Ober-Realschule. 1900. C 19, Niederwallstr. 12.

Naumann, Eduard, Oberst a. D., 1895. *Charlottenburg* 4, Pestalozzistrafse 14.

Naumann, Otto, Dr., Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrat, 1887. W 62, Burggrafenstr. 4.

Nebelsiek, O., Oberstleutnant a. D., 1904. SW 29, Bergmannstr. 8.

Neisser, Alfred, Dr., prakt. Arzt, Nervenarzt, 1897. W 62, Lützow-Platz 10.

Neubaur, P., Dr., Schriftsteller, 1898. *Charlottenburg* 2, Knesebeckstr. 72/73.

Neuhauss, Richard, Dr., prakt. Arzt, 1897. *Groß-Lichterfelde* 1, Marienstr. 31 a.

Neumann, Ernst, Landkartenhändler, 1886. W 8, Jägerstr. 61.

Neumann, E., Dr., Oberstabsarzt a. D., 1900. W 30, Motzstr. 7.

Neumann, Hugo, Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrat im Reichs-Schatzamt, 1899. W 30, Martin Luther-Strafse 2.

Neumann, Oskar, Zoolog, 1896. N 4, Invalidenstr. 41,

Neumann, Reinhold, Dr., Oberlehrer, 1904. *Rixdorf*, Berliner Str. 43.

Digitized by Google

Neuse, Richard, Dr., Oberlehrer, 1902. *Charlottenburg* 1, Guerickestr. 40.

Niemann, A., Rentner, 1896. *Friedenau*, Rönnebergstr. 15.

Niemann, Berthold, Professor am Friedrich-Realgymnasium, 1889. *Halensee*, Friedrichsruher Strafse 3.

Nieter, Adolf, Dr., Ober-Stabsarzt I. Kl. a. D., 1893. W 62, Lutherstr. 1.

Noël, Gustav, Oberlehrer, 1888. W 30, Habsburger Str. 13.

Nordenholz, F. W., Rittergutsbesitzer 1884. W 62, Bayreuther Str. 39.

Nürnberg, L., Dr., prakt. Arzt, 1896. SW 12, Kochstr. 15.

v. Oertzen, E., 1897. *Charlottenburg* 4, Krumme Strafse 35.

Olshausen, Otto, Dr., Chemiker, 1885. SW 11, Anhaltstr. 5.

Oppenheim, Franz, Dr., Direktor der Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, 1897. W 9, Bellevuestr. 15.

Oppenheim, Hugo, Geheimer Kommerzienrat, 1891. W 10, Matthäikirchstr. 3b.

Oppenheim, Paul, Dr., Geolog, 1900. *Charlottenburg* 2, Kantstr. 158; vom 1. April *Groß-Lichterfelde*, Sternstr. 19.

Oppert, Franz, Dr., prakt. Arzt, 1897. *Friedenau*, Ringstr. 57.

Oppert, Gustav, Dr., Professor, 1896. W 57, Bülowstr. 55.

Orth, A., Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Kgl. Universität und der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, 1871. W 30, Zietenstr. 6B.

Otto, C. A., Fabrikbesitzer, 1874. z. Z. *Dessau*, Albrechtstr. 119.

Otto, Fritz, Dr. phil., 1903. W 15, Schaperstr. 19.

Paeske, Ernst, 1904. SW 48, Besselstr. 12I.

Paetel, Alfred, Verlagsbuchhändler, 1895. W 15, Kurfürstendamm 36.

Paetel, H., Dr., Kommerzienrat, 1897. W 30, Elfsholzstr. 12.

Pätzold, Alfred, Dr., Oberlehrer, 1900. N 4, Invalidenstr. 141.

Palm, F. J., Dr., Sanitätsrat, 1884. NO 18, Grofse Frankfurter Strafse 70.

Pasch, Max, Verlagsbuchhändler, 1885. SW 68, Ritterstr. 50.

Passarge, S., Dr., Privatdocent an der Kgl. Universität, 1895. *Steglitz*, Filanda-Strafse 3.

Paul, Bernhard, Fabrikbesitzer, 1898. SW 48, Wilhelmstr. 22a.

Pauli, Gustav, Rentner, 1889. W 35, Kurfürstenstr. 147.

Perdelwitz, Theodor, Rentner, 1903. SW 47, Kreuzbergstr. 74.

v. Pfaff, W., Excellenz, General der Infanterie z. D., 1904. W 50, Augsburger Strafse 41.

Philippe, Federico, Rentner, 1902. W 15, Joachimstaler Strafse 22/23.

Philippi, E., Dr., Privatdocent an der Kgl. Universität, 1900. W 30, Nollendorf-Strafse 13/14.

Pilger, Robert, Dr., Assistent am Kgl. Botanischen Museum, 1903. *Charlottenburg 2*, Kurfürsten-Allee 37.

Pinkert, Fritz, Rentner, 1880. W 56, Jägerstr. 32.

Plantier, François, Geh. Justizrat, 1871. W 10, von der Heydt-Strafse 11.

Plate, Dr., Professor, Privatdocent an der Königl. Universität, 1901. NW 7, Georgenstr. 34.

Plate, A., Geh. Rechnungsrat, Bureau-Direktor des Hauses der Abgeordneten, 1902. SW 12, Prinz Albrechtstr. 5.

Digitized by Google

Plüddemann, M., Kontre-Admiral z. D., 1882. *Wilmersdorf*, Kaiser-Allee 180.

Poesche, Edwin, Lehrer, 1901. *Treptow-Baumschulenweg*, Ernststr. 17.

Polborn, Ludwig, Fabrikbesitzer, 1900. SW 47, Hornstr. 22.

Porcher, G., Dr., Regierungsrat, 1900. W 30, Landshuter Strafse 2.

Posselt, Ernst, Fabrikbesitzer, 1897. NW 23, Klopstockstr. 62.

Potonié, Henry, Dr., Professor, Kgl. Landesgeolog, 1888. *Groß-Lichterfelde*-W, Potsdamer Strafse 35.

Pottin, F., Kaufmann, 1886. SW 47, Yorkstr. 72.

Priem, Rudolf, Major z. D., 1892. *Charlottenburg* 4, Kantstr. 31.

Protzen, Eugen, Kommerzienrat, 1873. C 19, Köllnischer Fischmarkt 4.

v. Radowitz, W., Excellenz, Kaiserl. Deutscher Botschafter, 1873. *Madrid*.

Rady, Gustav Adolf, 1904. W 66, Mauerstr. 13.

Rahts, Johannes, Dr., Professor, Direktor des Statistischen Amts der Stadt Charlottenburg, 1904. *Charlottenburg* 1, Am Lützow 3.

Ramme, G., Dr., Professor am Friedrichs-Realgymnasium, 1903. *Charlottenburg* 2, Savigny-Platz 8.

Ramsay, Hans, Hauptmann a. D., 1898. W 50, Prager Strafse 25.

Raschdau, Ludwig, Kaiserlicher Gesandter z. D., 1881. NW 7, Sommerstr. 6.

Rasenack, Paul, Dr., Wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Reichs-Gesundheits-Amt, 1900. N 4, Schlegelstr. 4.

vom Rath, Adolf, Rentner, 1885. W 10, Viktoriastr. 6.

Rautenberg, Hans, Bankbeamter, 1904. *Friedenau*, Stierstr. 23.

Redslob, H., General-Vertreter der Preufsischen Renten-Versicherungs-Anstalt, 1897. C 2, An der Schleuse 5; vom 1. April W 9, Eichhornstr. 12.

Reich, Oskar, Dr., Professor an der Kgl. Haupt-Kadetten-Anstalt, 1902. *Groß-Lichterfelde*, Zehlendorfer Strafse 19.

Reiche, Berthold, Dr.. Bibliothekar, 1897. W 15, Meinekestr. 3.

Reichenheim, Julius, Rentner, 1883. W 10, Rauchstr. 21.

Reichenheim, Max, Dr., Augenarzt, 1897. W 10, Tiergartenstr. 7a.

Reichenheim, Robert, Kaufmann, 1899. O 27, Holzmarktstr. 53.

Reichenow, A., Dr., Professor, Kustos am Kgl. Zoologischen Museum, 1873. N 4, Invalidenstr. 43.

Reimann, Louis, Rentner, 1874. W 10, Rauchstr. 8.

Reinecke, L., Major a. D., 1891. *Charlottenburg* 2, Savigny-Platz 3.

Reinhardt, O., Dr., Professor, Direktor der II. Realschule, 1868. N 37, Weifsenburger Strafse 4a.

Rentel, Walter, Dr., prakt. Arzt, 1903. SW 61, Grofsbeerenstr. 78.

Reschke, Wilhelm, Rentner, 1903. W 30, Motzstr. 86.

Reuscher, Richard, Excellenz, Generalleutnant z. D., 1899. W 35, Derfflinger-Strafse 16.

Reuter, Wilh., Oberlehrer am Luisenstädtischen Realgymnasium, 1903. NO 43, Weinstr. 27.

Richter, Berthold, Rentner, 1887. W 9, Königgrätzer Strafse 4.

Richter, Max, Bankier, 1885. W 56, Jägerstr. 54.

Digitized by Google

Frhr. v. Richthofen, Ferd., Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor an der Kgl. Universität, Mitglied der Kgl. Akademie der Wissenschaften, Vorsitzender der Gesellschaft für Erdkunde, 1862. W 62, Kurfürsten-Strafse 117.

Frhr. v. Richthofen, O., Dr., Excellenz, Wirklicher Geheimer Rat, Staatssekretär des Auswärtigen Amts, 1876. W 9, Königgrätzer Strafse 136.

Riedel, Paul, Fabrikbesitzer, 1901. *Charlottenburg* 2, Fasanenstr. 14.

Riem, A., Hauptmann a. D., 1901. W 10, Sigismundstr. 8.

Riess, Ludwig, Dr., Privatdocent an der Kgl. Universität, 1904. W 35, Derfflingerstr. 25.

Ring, Louis, Rentner, 1897. *Charlottenburg* 2, Knesebeckstr. 98.

Ritter, Philemon, Fabrikbesitzer, 1894. N 4, Chausseestr. 99.

Rocholl, C., Amtsgerichtsrat, 1877. SW 47, Grofsbeerenstr. 66.

Roeber, Ernst, Professor, Historienmaler, 1904. W 10, Tiergartenstrafse 17.

Röhl, Eduard, Direktor, 1888. W 35, Flottwellstr. 7.

Rösing, J., Dr., Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrat, 1875. W 10, Königin Augustastr. 51.

Rohde, M., Amtsgerichts-Sekretär, 1897. W 30, Hohenstaufenstr. 41.

Romberg, Julius, Dr., Rentner, 1892. W 61, Bayreuther Strafse 21.

Rose, Fritz, Geh. Legationsrat, 1893. *Groß-Lichterfelde*, Auguststr. 9.

Rose, Herm., General-Bevollmächtigter der Germania-Lebens-Versicherungs-Gesellschaft in New York, 1877. W 10, Stülerstr. 6.

Rose, Wilhelm, Ober-Ingenieur, 1897. W 10, von der Heydtstr. 4.

Rosen, Fr., Dr., Geh. Legationsrat, 1888. W 10, Königin Augustastr. 46.

Rosenberg, Hermann, General-Konsul, Geschäftsinhaber der Berliner Handels-Gesellschaft, 1899. W 10, Tiergartenstr. 19.

Rosenow, Hugo, Dr., Direktor des Sophien-Realgymnasiums, 1904. C 54, Weinmeisterstr. 15.

Rosenstein, Siegmund, Direktor, 1894. W 35, Genthiner Strafse 32.

Rothe, Bernhard, Excellenz, General der Artillerie z. D., 1903. W 50, Tauenzienstr. 6.

Rothermundt, W., Rentner, 1891. W 10, Sigismundstr. 2.

Ruge, Karl, Dr., Geh. Sanitätsrat, Professor, 1897. W 8, Jägerstr. 61.

Ruge, Paul, Dr., Medicinalrat, 1897. SW 11, Grofsbeerenstr. 4.

Sachau, E., Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Kgl. Universität, Direktor des Seminars für Orientalische Sprachen, Mitglied der Kgl. Akademie der Wissenschaften, 1881. W 62, Wormser Strafse 12.

Salbach, Georg, Major z. D., 1901. W 30, Hohenstaufenstr. 3.

Salinger, Max, Kaufmann, 1898. N 24, Am Kupfergraben 5.

Salle, O., Dr., Verlagsbuchhändler, 1897. W 30, Maafsenstr. 19.

Salomonsohn, Adolf, Rechtsanwalt a. D., 1880. NW 40, Alsenstr. 9.

Salomonsohn, Arthur, Dr., Rechtsanwalt a. D., Geschäftsinhaber der Diskonto-Gesellschaft, 1899. W 9, Bellevuestr. 2.

Samuel, S., Regierungsrat a. D., Bankdirektor, 1896. W 10, Regentenstr. 10.

Sand, Ernst, Arzt, 1897. N 31, Brunnenstr. 70.

Sander, Dr., prakt. Arzt, Marine-Stabsarzt a. D., 1893. W 36, Steglitzer Strafse 41.

Sarre, F., Dr., Professor, 1896. W 15, Kurfürstendamm 25.

Digitized by Google

Ansässige ordentliche Mitglieder.

v. Sarwey, O., Excellenz, Generalleutnant z. D., 1900. *Charlottenburg* 2, Kant-Strafse 137.

Schäfer, Dietrich, Dr., Professor, Geh. Regierungsrat, 1903. *Steglitz*, Friedrichstr. 7.

Schalow, Herman, Kaufmann, 1874. NW 23, Flensburger Strafse 15.

Schelske, Rudolf, Dr., Privatdocent an der Kgl. Universität, 1877. NW 40, Beethovenstr. 3.

Schering, Richard, Apothekenbesitzer, 1886. N 4, Chausseestr. 19.

Schiche, Th., Dr., Professor, 1899. W 10, Hohenzollernstr. 16.

Schilling, Herm., Dr., Sanitätsrat, 1885. N 24, Friedrichstr. 109.

Schimmelpfeng, W., Kaufmann, 1899. W 8, Charlottenstr. 23.

Schlechter, R., Botaniker, 1898. S 59, Gräfestr. 33.

Schlesinger, Hans, Bankier, 1897. W 10, Hohenzollernstr. 5.

Schlesinger, Philipp, Bankier, 1896. NW 23, Händelstr. 3.

Schlick, Albert, Kaufmann, 1899. SW 68, Oranienstr. 107.

Schlüter, Otto, Dr., 1898. *Friedenau*, Illstr. 2, III.

Schmeisser, Karl, Geh. Bergrat, Erster Direktor der Königl. Geologischen Landesanstalt und Direktor der Kgl. Berg-Akademie, 1900. N 4, Invalidenstr. 44.

Schmidt, Hermann, Dr., Oberlehrer an der Königl. Haupt-Kadetten-Anstalt, 1895. *Groß-Lichterfelde*, Dahlemer Str. 67.

Schmidt, Max, Dr., Professor, 1884. W 50, Rankestr. 29.

Schmidt, Max, Dr., Direktorial-Assistent am Kgl. Museum für Völkerkunde, 1900. SW 11, Königgrätzer Str. 120.

Schmidt, Paul, Kaufmann, 1894. N 37, Weifsenburger Str. 6.

Schneider, Adolf, Professor an der Kgl. Berg-Akademie, 1904. W 57, Grofsgoerschenstr. 31.

Schneider, Robert, Dr., Professor, 1897. W 62, Nettelbeckstr. 6.

Schneider, Wilhelm, Bankier, 1899. W 64, Behrenstr. 7.

Schnell, Georg, Hauptmann a. D., 1904. NW 52, Alt-Moabit 136.

Schoder, Dr., Oberstabstarzt a. D., 1905. *Steglitz*, Schildhornstr. 89.

Schoede, H., stud. geod., 1901. W 57, Bülowstr. 37.

Schöffel, E., Fabrikbesitzer, 1903. N 39, Lindower Strafse 10/11.

Schöller, A. V., Justizrat, 1885. W 35, Derfflingerstr. 15.

Schöller, A., Geh. Seehandlungsrat a. D., 1897. W 10, Viktoriastr. 1; im Sommer *Wannsee*, Villa Schöller.

Schöller, Max, Dr., Rittergutsbesitzer, 1894. W 62, Kurfürstendamm 247.

Schöne, Richard, Dr., Excellenz, Wirkl. Geheimer Rat, General-Direktor der Königlichen Museen, 1884. W 10, Tiergartenstr. 27a.

Schönhals, F., Wirkl. Geh. Ober-Baurat, 1881. *Groß-Lichterfelde*, Boothstr. 25.

Schönner, Rudolf, Baumeister, Kommerzienrat, 1898. W 10, Regentenstr. 2.

Scholz, J., Dr., Professor an der Viktoriaschule, 1869. W 35, Potsdamerstr. 113 III.

Scholz, P., Dr., Professor am Friedrichs-Realgymnasium, 1875. *Steglitz*, Fichte-Strafse 34.

Schotte, Max, Verlagsbuchhändler, 1894. W 35, Potsdamer Strafse 41a.

Schrader, C., Dr., Geh. Regierungsrat, Reichs-Inspektor für die Seeschiffer- und Steuermanns-Prüfungen, 1889. NW 52, Calvinstr. 6.

Digitized by Google

Schreiber, Richard, Kaufmann, 1891. N 37, Templiner Strafse 2.

Schubert, Karl, Stellvertretender Direktor der Firma A. Goertz & Co., Ld., 1904. *Friedenau*, Fregestr. 76.

Schubert, W., Kaufmann, 1869. C 2, Poststr. 22.

Schubring, F., Dr., Professor am Köllnischen Gymnasium, 1880. SO 16, Runge-Strafse 15.

Schütz, W., Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Kgl. Tierärztlichen Hochschule, 1883. NW 6, Luisenstr. 56.

Schulte im Hofe, A., Dr. phil., 1902. SW 11, Dessauer Strafse 11.

Schulz, Richard, Oberleutnant a. D., 1894. W 62, Nettelbeckstr. 22.

Schulze, Franz Eilhard, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Kgl. Universität, Mitglied der Kgl. Akademie der Wissenschaften, 1901. N 4, Invaliden-Strafse 43.

Schwabach, Felix, Geh. Regierungsrat, 1904. W 10, Hohenzollernstr. 8.

Schwabacher, Ad., Rentner, 1886. W 10, Hohenzollernstr. 20.

Schwabe, Adolf, Vize-Konsul, 1888. SW 48, Wilhelmstr. 29.

Schwahn, P., Dr., Direktor der Gesellschaft „Urania", 1896. W 62, Bayreuther Strafse 15.

Schwarz, Oskar, Oberlehrer, 1897. *Charlottenburg* 2, Herderstr. 11.

Schwechten, E., Dr., Sanitätsrat, 1897. W 35, Derfflingerstr. 5.

Schweinfurth, G., Dr., Professor, 1853. W 57, Potsdamer Str. 75a.

Graf v. Schweinitz und Krain, Hans Hermann, 1895. *Charlottenburg* 2, Knesebeckstr. 31; im Sommer *Königs-Wusterhausen*.

Schwendener, S., Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Kgl. Universität, Mitglied der Kgl. Akademie der Wissenschaften, 1879. W 10, Matthäikirch-Strafse 28.

Sebes, Heinrich, Rentner, 1889. W 15, Knesebeckstr. 46/47.

Segall, Alfred, Kaufmann, 1904. W 35, Steglitzer-Strafse 61.

Seifert, Rich., Konsul, 1884. W 35, Potsdamer Strafse 121c.

Selberg, Emil, Fabrikbesitzer, 1885. NW 40, Roonstr. 9.

Selberg, F., Dr., Geh. Sanitätsrat, 1878. NW 40, Kronprinzen-Ufer 3.

Seler, Eduard, Dr., Professor an der Königl. Universität, Direktor am Kgl. Museum für Völkerkunde, 1876. *Steglitz*, Kaiser Wilhelmstr. 3.

Sellerbeck, Heinrich, Dr., Generalarzt a. D., 1898. SW 61, Belle-Alliancestr. 104.

Selmons, Friedrich, Dr., Oberlehrer, 1897. *Charlottenburg* 4, Kantstr. 74.

Senger, Louis, Kaufmann, 1897. N 24, Monbijou-Platz 4.

Siber, C., Kommissionsrat, 1888. SW 48, Friedrichstr. 14.

Sieber, Franz, Vice-Konsul, 1904. *Friedenau*, Wielandstr. 8.

Siegert, Leo, Dr., Geolog, 1902. N 4, Invalidenstr. 44.

Siegismund, Berthold, Rentner, 1902. W 10, Rauchstr. 9.

Sieglin, Wilhelm, Dr., Professor an der Kgl. Universität, 1899. *Steglitz*, Kaiser Wilhelmstr. 6.

v. Siemens, Arnold, Fabrikbesitzer, 1897. SW 11, Askanischer Platz 3.

v. Siemens, Wilhelm, Ingenieur und Fabrikbesitzer, 1885. SW 11, Askanischer Platz 3.

Digitized by Google

Siemssen, Robert, Kaufmann, 1902. W 57, Kurfürstenstr. 8; von Mitte März W 35, Potsdamer Str. 71.

Simon, Felix, Rentner, 1897. W 10, Matthäikirchstr. 31.

Skopnik, Konrad, Verlagsbuchhändler, 1897. NW 7, Prinz Louis Ferdinandstr. 1.

Sobernheim, Kurt, Bankier, 1900. W 50, Augsburger Strafse 4/5.

Sobernheim, Moritz, Dr., 1897. W 10, Königin Augusta-Strafse 28.

Soehlke, Ernst, Dr., Regierungsrat, 1903. W 8, Mohrenstr. 29/30.

Solger, Friedrich, Dr., 1903. N 39, Reinickendorfer Strafse 2c.

Solon, Franz, Fabrikbesitzer, 1902. W 35, Potsdamer Str. 122a.

Soltmann, Albrecht, Fabrikbesitzer, 1899. *Charlottenburg* 2, Hardenbergstr. 12.

Souchon, Martin, Dr., Privatgelehrter, 1898. *Groß-Lichterfelde*, Schillerstr. 27.

Spannagel, E., Direktor, 1897. O 17, Mühlenstr. 4/5.

Sprigade, Paul, Kartograph, 1895. *Schöneberg*, Stubenrauchstr. 12B.

Springer, Ferd., Verlagsbuchhändler, 1876. *Charlottenburg* 2, Hardenbergstr. 10.

Staudinger, Paul, Privatgelehrter, 1880. W 30, Nollendorfstr. 33.

Staudt, W., Kaufmann und Konsul, 1897. W 10, Tiergartenstr. 9a.

Stegemann, Heinrich, Rentner, 1901. *Charlottenburg* 2, Leibnizstr. 91.

von den Steinen, Karl, Dr., Professor an der Kgl. Universität, Direktor am Kgl. Museum für Völkerkunde, 1882, *Charlottenburg* 2, Hardenbergstr. 24; vom 20. März *Steglitz*, Friedrichstr. 1.

Stich, Walter, Regierungs-Assessor, 1895. W 50, Marburger Strafse 5, pt.

Stiebel, Karl, Kaufmann, 1884. SW 11, Tempelhofer Ufer 36.

Stobwasser, Herm., Fabrikbesitzer, 1903. SW 61, Zossener Strafse 60.

Stockmann, Friedrich, Oberlehrer, 1899. *Groß-Lichterfelde* 1, Ringstr. 8a.

Stolze, E., Standesbeamter, 1878. W 62, Wichmannstr. 8a.

v. Strantz, V., Major z. D., 1875. SW 11, Hedemannstr. 16.

Straube, J., Geographisches Institut und Landkarten-Verlag, 1868. SW 13, Neuenburger Strafse 13.

Strauch, F., Kontre-Admiral z. D., 1880. *Friedenau*, Niedstr. 39.

Strauss, Moritz, Bankier, 1880. W 10, Hildebrandstr. 20.

v. Strubberg, O., Excellenz, General der Infanterie z. D., 1881. W 50, Ranke-Strafse 23.

Struckmann, H., Wirklicher Geh. Ober-Regierungsrat, 1880. W 62, Landgrafen-Strafse 15.

Stuebel, Oskar, Dr., Wirkl. Geheimer Legationsrat, Direktor der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amts, 1901. W 10, Hohenzollernstr. 18.

Süring, Reinhold, Dr., Professor, Abteilungs-Vorsteher im Kgl. Meteorologischen Institut, 1901. *Friedenau*, Ringstr. 7/8.

Supf, Friedrich, Fabrikbesitzer, 1897. W 30, Landshuter Strafse 36.

Thal, Friedrich, Dr., Regierungs-Assessor a. D., 1897. *Charlottenburg* 2, Kant-Strafse 160.

Thielhorn, A. F., Kaufmann, 1897. NW 52, Flemmingstr. 12.

***Frhr. v. Thielmann**, Max, Dr., Excellenz, Kgl. Preufsischer Staatsminister, 1878. W 10, Rauchstr. 9.

Thieme, Karl, Fabrikbesitzer, 1897. N 20, Prinzen-Allee 24.

Digitized by Google

Thorner, Dr., Geh. Sanitätsrat, 1872. SW 48, Wilhelmstr. 118.

Graf v. Tiele-Winkler, H., Dr., 1882. *Moschen*, Post Kujau, O./Schlesien.

Tiesfen, Ernst, Dr., 1897. *Friedenau*, Friedrich Wilhelm-Platz 6.

v. Tirpitz, A., Excellenz, Admiral, Staatsminister und Staatssekretär des Reichs-Marine-Amts, 1899. W 9, Leipziger Platz 13.

Toeche, Th., Dr., Kgl. Hofbuchhändler und Hofbuchdrucker, 1875. SW 12, Kochstr. 69.

Treutmann, Max, Dr., 1894. *Schöneberg*, Hauptstr. 129.

Triest, A., Geh. Ober-Justizrat, 1882. W 30, Neue Winterfeldtstr. 8.

Uhles, E., Geh. Justizrat und Kammergerichtsrat, 1893. W 10, Tiergartenstr. 3a.

Ullstein, Franz, Dr., Zeitungsverleger, 1897. W 35, Schöneberger Ufer 46.

Frhr. de Vaux, Leon, Legationssekretär der K. u. K. Österreich-Ungarischen Botschaft, 1903, NW 40, Kronprinzen-Ufer 20.

von der Vecht, L., Kanzleirat im Admiralstab der Marine, 1887. SW 47, Möckern-Strafse 80.

Velde, G., Dr., Oberstabsarzt, 1903. *Charlottenburg* 5, Schlofsstrafse 17.

Violet, F., Dr., Oberlehrer an der Dorotheenschule, 1892. W 30, Gleditschstr. 42.

Virchow, Hans, Dr., Professor an der Königl. Universität, 1903. W 10, Kaiserin Augusta-Strafse 77.

Vogel, F., Dr., Mitarbeiter an der Kgl. Landesanstalt für Gewässerkunde, 1895. *Friedenau*, Rembrandtstr. 12.

Vohsen, Ernst, Konsul a. D., Verlagsbuchhändler, 1883. SW 48, Wilhelmstr. 29.

Volborth, F., Dr., Geh. Sanitätsrat, 1880. W 9, Königin Augusta-Strafse 13.

Volkens, Georg, Dr., Professor, 1900. W 57, Steinmetzstr. 39.

Voss, A., Dr., Geh. Regierungsrat, Direktor am Kgl. Museum für Völkerkunde, 1870. SW 11, Königgrätzer Str. 120.

Wagner, Eduard, Bankier, 1896. NW 7, Dorotheenstr. 42.

Wahnschaffe, F., Dr., Geh. Bergrat, Kgl. Landesgeolog, Professor an der Kgl. Berg-Akademie, 1888. *Charlottenburg* 2, Herderstr. 11.

Waldeck, Martin, Dr., Schriftsteller, 1897. W 62, Kleiststr. 41.

Waldeyer, W., Dr., Geh. Medicinalrat, Professor an der Königl. Universität, Ständiger Sekretar der Kgl. Akademie der Wissenschaften, 1891. W 62, Lutherstr. 35.

Wallach, H., Wirkl. Geh. Ober-Finanzrat, General-Direktor der direkten Steuern. 1883. W 62, Burggrafenstr. 18.

Wallich, Herm., Konsul, 1871. *Charlottenburg* 2, Uhlandstr. 8.

Wallmüller, Richard, Kaufmann, 1896. NW 52, Paulstr. 11.

Walter, H., Bankier, 1897. W 15, Meinekestr. 16/17.

Waltner, Siegfr., Kaufmann, 1886. W 30, Luitpoldstr. 43.

Warburg, O., Dr., Professor, Privatdocent an der Kgl. Universität, 1890. W 15, Uhlandstr. 175.

Warschauer, Robert, Rentner, 1888. *Charlottenburg* 2, Berliner Strafse 31/32.

Weber, Karl, Rentner, 1903. W 15, Fasanenstr. 77.

v. Wedel, Wilhelm, Excellenz, Minister des Königlichen Hauses, Königlicher Kammerherr, Mitglied des Herrenhauses, 1904. W 64, Wilhelmstr. 73.

Digitized by Google

Weeren, Franz, Fabrikbesitzer, 1895. *Rixdorf*, Glasowstr. 27.

Weeren, Julius, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Kgl. Technischen Hochschule, 1877. *Halensee*, Ringbahnstr. 118.

Wegener, Georg, Dr., 1891. W 30. Eisenacher Strafse 22.

Weichbrodt, Franz, Oberstleutnant a. D., 1900. W 50, Tauenzienstr. 23.

Weidemann, Albert, Dr., Wirkl. Geh. Kriegsrat, 1897. W 10, Corneliusstr. 8.

Weinberg, Ignaz, Kaufmann, 1897. W 50, Ansbacher Strafse 2.

Weinitz, Franz, Dr. phil., Professor, 1889. SW 11, Dessauer Strafse 17.

Weisbach, Max, Bankier, 1897. W 35, Magdeburger Strafse 4.

Wende, Robert, Rektor der 19. Gemeindeschule, 1904. N 65, Ruheplatz-Strafse 7.

Werckmeister, Wilh., Fabrikbesitzer, 1878. W 62, Landgrafenstr. 12.

Werther, Waldemar, Hauptmann a. D., 1902. W 50, Kurfürstendamm 236.

v. Wesendonk, Karl, Dr., Privatdocent an der Kgl. Universität, 1904. NW 7, Reichstags-Ufer 10.

Westphal, A., Dr., Professor, Abteilungs-Chef im Kgl. Geodätischen Institut, 1877. *Wilmersdorf*, Uhlandstr. 107.

Wiener, Richard, Bankier, 1897. W 10, Bendlerstr. 15.

Wilmanns, A., Dr., Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat, Professor, General-Direktor der Königlichen Bibliothek, 1887. W 10, Königin Augusta-Strafse 48.

Winckelmann, Arthur, Rentner, 1882. W 62, Keithstr. 9.

Winckelmann, Georg, Druckereibesitzer, 1891. C 19, Hausvogtei-Platz 11 a.

Winkler, Richard, Kaufmann, 1901. NW 52, Flemmingstr. 13.

Wiskow, A., Geh. Ober-Baurat, 1896. W 62, Lutherstr. 45.

Wisotzky, Max, Direktor, 1897. W 15, Uhlandstr. 42.

v. Wittgenstein, W., Rentner, 1882. SW 11, Schöneberger Strafse 13.

Wittkowsky, G., Dr., prakt. Arzt, 1897. W 57, Potsdamer Strafse 90.

Wittmack, Ludwig, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Kgl. Universität und der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, 1868. NW 40, Platz vor dem Neuen Thor 1.

Wolf, Hugo, Kaufmann, 1895. W 30, Luitpoldstr. 22.

v. Wolff, Ferdinand, Dr., Privatdocent, 1897. *Charlottenburg* 4, Pestalozzistr. 41.

Wolff, F., Professor am Andreas-Realgymnasium, 1889. O 27. Alexanderstr. 16.

Wolle, George, Fabrikbesitzer, 1897. W 10, Regentenstr. 24.

Wolter, Eugen, Dr., Professor, Direktor der XII. Realschule, 1892. O 34, Rigaer Strafse 8.

Woworsky, A., Rentner, 1876. W 62, Kleiststr. 43.

v. Wrochem-Gellhorn, Major beim Stabe des 2. Garde-Dragoner-Regiments, 1904. W 10, Bendlerstr. 17.

Wunstorf, Wilhelm, Dr., Geolog an der Kgl. Geologischen Landesanstalt und Berg-Akademie, 1901. N 4, Invalidenstr. 44.

Wygodzinski, Max, Rentner, 1899. NW 23, Brücken-Allee 4.

van den Wyngaert, Joseph, Direktor, 1897. W 57, Bülowstr. 100.

Zadek, S., Baumeister, 1889. W 64, Unter den Linden 4a.

v. Zahn, G. W., stud. phil., Oberleutnant z. D., 1901. *Halensee*, Johann Sigismund-Strafse 15.

Digitized by Google

Zeeden, Adolf, Dr., Apotheker, 1904. SW 12, Friedrichstr. 37.
Zeise, O., Dr., Kgl. Landesgeolog a. D., 1893. *Südende*, Parkstr. 9.
Zickermann, Fritz, Dr., Oberlehrer, 1901. *Wilmersdorf*, Uhlandstr. 74.
v. Zieten, A., Oberstleutnant z. D., 1892. W 15, Uhlandstr. 31.
Ziethen, R., Major a. D., 1889. W 15, Schaperstr. 17.
Zimmermann, Ernst, Dr. jur., 1887. W 30, Elsholzstr. 18 III.
Zimmermann, Ernst, Dr., Kgl. Landesgeolog, 1892. N 4, Invalidenstr. 44.
Zotenberg, Heinrich, Kaufmann, 1890. *Charlottenburg* 4, Pestalozzistr. 10.

Zahl der ansässigen ordentlichen Mitglieder: 741.

B. Auswärtige ordentliche Mitglieder.

Abbe, jun., Cleveland, Dr., Assistent an der U. S. Geological Survey, 1903. *Washington*, D. C., U. S. A. NW 2017 Street.
Adler, Bruno, Dr., Ethnograph der Kaiserl. Akademie, 1904. *St. Petersburg*.
Albrecht, Dr., Geh. Regierungsrat und Professor, 1904. *Potsdam*, Schützen-Platz 1.
Albrecht, Max, Kgl. Regierungs-Landmesser u. Kultur-Ingenieur, 1903, *Schöneberg*, Mühlenstr. 15.
Andreas, Ernst, Kartograph, 1903. *Neubabelsberg*.
Arendt, Theodor, Dr., Professor, 1897. z. Z. W 50, Ansbacher Str. 36.
Artaria, C. Aug., Verlagsbuchhändler, 1894. *Wien* I, Kohlmarkt 9.
Aschrott, P. F., Dr., Landgerichts-Direktor, 1897. *Elberfeld*, Katernbergstr. 60.
Banse, Ewald, stud. phil., 1905. *Halle a. S.*, Fleischerstr. 43.
Berg, Georg, Dr., Geolog an der Kgl. Geologischen Landesanstalt, 1905. N 4, Invalidenstr. 44.
Bergeat, Alfred, Dr., Professor an der Berg-Akademie, 1901. *Klausthal*.
Bergmann, H., Rentner, 1883. *Mägdesprung* im Harz.
Bernard, Alfred, Dr., Rentner, 1879. *Potsdam*, Wörther Strafse 14.
v. Bernhardi, Excellenz, Generalleutnant und Divisions-Kommandeur, 1876. *Magdeburg*.
Bertling, H., Oberleutnant, z. Z. mit Allerhöchster Genehmigung in Chilenischen Diensten, 1903. *Santiago de Chile*, Casilla 452.
Bey, Kaiserl. Deutscher Konsul a. D., 1885. *Hamburg* 13, Hallerplatz, Rotherbaum 7.
Bidlingmaier, Fr., Dr., 1904. *Charlottenburg* 4, Kaiser Friedrichstr. 36.
v. Bismarck, F., Rittmeister a. D., 1897. *Döblin* bei Stendal, z. Z. *Berlin* SW 68, Lindenstrafse 116.
Blackert, A., Dr. phil., 1902. *Swärta Gard*, Södermanland, (Schweden).
Blohm, G. H., 1903. *Hamburg*, Ness 9.
Bludau, Alois, Dr., Gymnasial-Professor, 1890. *Koesfeld* in Westfalen.
Boas, Franz, Dr., Professor, 1882. *New York*, 123 W. 82. Street. U. S. A.
v. Bockelmann, Albrecht, Professor, Docent der Geographie an der Kgl. Technischen Hochschule, 1904. *Danzig*, Langgasse 56.
Boeckh, Oberstleutnant a. D., 1876. *Jena*, Eichplatz.

Digitized by Google

Boergen C., Dr., Professor, Admiralitätsrat, Vorstand des Kaiserlichen Marine-Observatoriums, 1875. *Wilhelmshaven.*

Borchardt, Alfred, Kaiserlich Deutscher Landwirtschaftlicher Sachverständiger für Rufsland, 1901. *St. Petersburg.*

Borrass, E., Professor, Ständiger Mitarbeiter im Königl. Geodätischen Institut, 1889. *Potsdam*, Feldstr. 5.

Bosch, A. W., 1900. *Vence* (Alpes Maritimes), France.

Bosse, F., Kartograph, 1898. *Celle*, Provinz Hannover, Klein Hehlen 59.

Frhr. v. Brand, W., Oberstleutnant im Infanterie-Regiment No. 61, 1893. *Thorn.*

Brauer, A., Dr., Professor der Zoologie an der Universität, 1893. *Marburg i. H.*, Klinik-Strafse 2.

Braun, Gustav, Dr., 1903. *Königsberg i. Pr.*, Sternwartstr. 1.

Brennecke, W., Assistent an der Deutschen Seewarte, 1902. *Hamburg* 3, Mühlenberg 4.

Brockhaus, Albert, (in Firma F. A. Brockhaus), 1897. *Leipzig*, Querstr. 16.

Brückner, E., Dr., Professor der Geographie an der Universität, 1887. *Halle a. S.*, Henriettenstr. 28.

Bronsart v. Schellendorf, Walter, Oberleutnant im Garde-Jäger-Bataillon, 1898. *Potsdam*, Mangerstr. 27.

Brunner, Heinrich, Bibliothekar am Eidgenössischen Polytechnikum, 1900. *Zürich I*, Tiefenhöfe 8, Parade-Platz 2.

***Brunet**, L., Vice-Konsul, 1901. *Paris*, Boulevard Beauséjour 43.

v. Bülow, S., Oberleutnant im 4. Bataillon 2. Feldregiments der Schutztruppe für Deutsch-Südwest-Afrika, 1904.

v. Bültzingslöwen, Oberleutnant im Infanterie-Regiment No. 59, 1904. *Soldau*, Ostpr.

Bünger, Herm., Bankvorsteher, 1889. *Potsdam*, Viktoriastr. 72.

Burchardt, Martin, Kaufmann, 1877. *Wien IX*, Hörlgasse 14.

Busse, Kurt, Kaufmann, 1896. *Begerpang Estate*, Post Loeboeq Pakam, Sumatra, Ost-Küste.

Chalikiopoulos, L., Dr. phil., 1902. *Kairo* (Ägypten).

***Cahnheim**, O., Dr., Sanitätsrat, 1884. *Dresden-A.*, Gellertsr. 5.

Coates, Kaiserl. Deutscher Minister-Resident, 1885. *Bangkok* (Siam).

Conwentz, H., Dr., Professor, Direktor des Westpreufsischen Provinzial-Museums, 1886. *Danzig*, Grünes Tor.

Cordes, Heinrich, Kaiserl. Konsul a. D., 1899. *Tientsin* (China).

Crammer, Hans, Professor, 1902. *Salzburg*, Schwarzstr. 7.

Credner, R., Dr., Professor an der Universität, 1879. *Greifswald*, Bahnhofstr. 48.

Cvijić, J., Dr., Professor an der Universität, 1900. *Belgrad* (Serbien).

Darmer, Fregatten-Kapitän a. D., 1875. *Rostock*, John Brinkmanstr. 11.

Debes, Ernst, Kartograph, 1877. *Leipzig*, Nürnberger Strafse 46.

Dennig, Heinrich, Dr., Rittergutsbesitzer, 1896. *Juchow*, Rgbz. Köslin i. Pomm.

Diercke, Paul, Kartograph, 1898. *Braunschweig*, Marthastr. 13.

Dittrich, Karl, Hauptmann und Kompagniechef im Infanterie-Regiment No. 52, 1903. *Kottbus*, Bahnhofstr. 62.

Digitized by Google

Dixon, Roland B., 1901. *Cambridge*, Mass., U. S. A., Peabody Museum, Harvard College.

Djelal, Mehemed, Sektions-Chef im Kaiserl. Unterrichts-Ministerium, Professor der Geographie an der Ottomanischen Universität, 1901. *Konstantinopel.*

Graf v. Dönhoff-Friedrichstein, Excellenz, Wirklicher Geheimer Rat, 1883. *Friedrichstein* bei Löwenhagen in Ost-Preufsen.

Dove, Karl, Dr., Professor an der Universität, 1890. *Jena*, Karl Alexander-Platz 1

Dreist, G., Dr., Professor an der Kgl. Haupt-Kadetten-Anstalt, 1889. *Groß-Lichterfelde*, Zehlendorfer Strafse 52.

Eckert, Max, Dr., Privatdocent der Geographie an der Universität, 1903. *Kiel*, Jalmstrafse 14.

Ehrenburg, Karl, Dr., Privatdocent an der Universität, 1892. *Würzburg*, Parade-Platz 4.

Eiffe, Franz Ferdinand, 1901. *Hamburg*, Alsterdamm 2, im Charlottenhof.

v. Eisendecher, Excellenz, Wirkl. Geh. Rat, Kgl. Preufsischer Gesandter, 1876. *Karlsruhe* in Baden.

Elich, Ernst, Dr., Oberlehrer, 1903. *Steglitz*, Plantagenstr. 17.

v. Elsner, Georg, 1887. *Pankow*, Gottschalkstr. 1.

Engelbrecht, Th. H., Mitglied des Hauses der Abgeordneten, 1900. *Obendeich* bei Glückstadt.

Engelhardt, Ph., Hauptmann im 1. Kgl. Bayerischen Pionier-Bataillon, 1897. *Ingolstadt.*

Erb, J., Dr., Geolog, 1904. z. Z. auf Reisen in Borneo.

v. Erckert, F. C., Legationsrat bei der Kaiserl. Deutschen Gesandtschaft, 1893. *Tokio* (Japan).

Graf v. Erlach, 1884. *Gerzensee* bei Bern (Schweiz).

Erman, W., Dr., Direktor der Königlichen und der Universitäts-Bibliothek, 1876. *Breslau*, Neue Sandstr. 3.

Ernst Prinz von Sachsen-Altenburg, Hoheit, Major à la suite des 1. Garde-Regiments z. F., kommand. zur Dienstleistung im Grofsen Generalstab, 1900. *Potsdam*, Königsweg 2.

Esch, Ernst, Dr., Geolog, 1897. *Gießen*, Frankfurter Strafse 31.

Eschke, Viktor, Kaiserl. Deutscher Konsul, 1897. *São Paulo* (Brasilien).

Frhr. v. Esebeck, Eberhard, Rittmeister a. D., 1895. *Schloß Lind bei Sonneberg* in Sachsen-Meiningen.

Fabarius, Direktor der Deutschen Kolonialschule „Wilhelmshof", 1901. *Witzenhausen.*

Falkenstein, Jul., Dr., Oberstabsarzt a. D., Sanitätsrat, 1877. *Groß-Lichterfelde*, Bahnhofstr. 30.

Faupel, Oberleutnant im Feldvermessungstrupp für Deutsch-Südwest-Afrika, 1902. *Windhuk.*

Felbinger, U. M. R., Chorherr., 1885. Chorherrnstift *Klosterneuburg* bei Wien.

Felkin, Robert W., Dr. med., 1885. *London* W., 48. Westbourne Gardens, Bayswater.

Filchner, Wilhelm, Leutnant im 1. Kgl. Bayerischen Infanterie-Regiment, z. Z. auf Reisen. 1903.

Digitized by Google

Fischer, Theobald, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor der Erdkunde an der Universität, 1877. *Marburg i. H.*, Lutherstr. 10.

Fitzner, Rudolf, Dr., Professor an der Universität, 1891. *Rostock*, Paulstr. 38.

Fleck, Georg, Oberst a. D., 1873. *Potsdam*, Karlstr. 2.

v. Foerster, Oberstleutnant im Leib-Grenadier-Regiment No. 8, 1901. Kommandiert zur Japanischen Armee.

Foerster, Oberleutnant im Feld-Artillerie-Regiment No. 20, 1898. z. Z. *Berlin* W 9, Köthener Strafse 1.

v. François, Generalmajor und Kommandant, 1878. *Thorn.*

Fricker, K., Dr., Oberlehrer, 1899. *Döbeln i. S.*, Ost-Strafse 1.

Friederichs, Hauptmann, Lehrer an der Kgl. Kriegsschule, 1898. *Danzig*, Stadtgraben 13.

Friederichsen, M., Dr., Privatdocent an der Universität, 1896. *Göttingen*, Hainholzweg 24.

Frhr. v. Fritsch, Alexander, Oberleutnant in der Kaiserl. Schutztruppe für Deutsch-Südwest-Afrika, 1899.

Frhr. v Fritsch, Karl, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Universität, 1873. *Halle a. S.*, Margarethenstr. 3.

Fritsche, H., Dr., Professor, 1893. *Riga* (Rufsland), Wendensche Strafse 5.

Frobenius, Leo, Schriftsteller, 1899. z. Z. auf Reisen.

Früh, J., Dr., Professor der Geographie am Polytechnikum, 1899. *Zürich V* (Schweiz), Hochstr. 60.

Fülleborn, Dr., Stabsarzt in der Kaiserl. Schutztruppe für Deutsch-Ost-Afrika, 1895. z. Z. *Hamburg*, Hammerbrook-Strafse 3.

Futterer, K., Dr., Professor an der Grofsherzoglichen Technischen Hochschule, 1891. *Karlsruhe* in Baden.

Gagel, Kurt, Dr., Kgl. Landesgeolog, 1897. z. Z. *Berlin*, N 4, Invalidenstr. 44.

Galle, A., Dr., Professor, Ständiger Mitarbeiter am Kgl. Geodätischen Institut, 1889. *Potsdam*, Behlertstr. 36.

Gazert, H., Dr., 1904. *Halensee*, Bornstädter Strafse 2.

Gelpcke, Paul, Dr., Regierungsrat, 1903. *Hannover.*

Geographisches Institut der Universität, 1904. *Göttingen.*

Geographisches Institut der Universität, 1904. *Tübingen.*

Geographisches Seminar der Universität, 1902. *Marburg i. H.*

Geographisches Seminar der Universität, 1901. *München.*

Gerhardt, Fritz, Dr., 1898. *Arosa* (Schweiz).

Gerland, Georg, Dr., Professor an der Universität, 1895. *Straßburg i. Els.*, Schiller-Strafse 6.

Gessert, Ferdinand, 1904. *Inachab bei Bethanien*, Deutsch-Südwest-Afrika.

Giesse, Karl, Hauptmann und Batterie-Chef im Feld-Artillerie-Regiment No. 59, 1899. *Köln a. Rh.*, Deutscher Ring 17.

Goering, H., Dr., Kaiserl. Deutscher Minister-Resident z. D., 1888. *Burg Veldenstein* bei Neuhaus a. Pegnitz in Bayern.

Graf v. Götzen, A., Major, Kaiserlicher Gouverneur von Deutsch-Ost-Afrika, 1892. *Dar-es-Salâm.*

Digitized by Google

Gottschlag, Hermann, Kaufmann, 1897. *Wilmersdorf*, Berliner Strafse 160.

Graham, W., Major im Infanterie-Regiment No. 68, 1893. *Koblenz.*

Graser, Dr., Kaiserl. Deutscher General-Konsul, 1881. *Helsingfors* (Finland).

Greim, G., Dr., Professor, Privatdocent an der Grofsherzoglichen Technischen Hochschule, 1896. *Darmstadt*, Alicestr. 19.

Grosser Paul, Dr., 1893. *Mehlem* a. Rhein.

Frhr. v. Grünau, Legationssekretär bei der Kaiserl. Deutschen Gesandtschaft, 1899. *Tokio* (Japan).

Grunack, A., Kaiserl. Kanzleirat, 1897. z. Z. *Berlin* W 9, Linkstr. 44.

Grundemann, P. R., Dr., Pastor, 1884. *Mörz* bei Belzig.

Güttler, Hermann, Kommerzienrat, 1903. *Reichenstein* in Schlesien.

Gulliver, F. P., Dr., 1897. *Southboro*, Mass., U. S. A., St. Marks School.

Guse, F., Hauptmann im Füsilier-Regiment No. 38, 1895. *Glatz.*

Guse, Felix, Oberleutnant im Infanterie-Regiment No. 149, 1901. *Schneidemühl*, Bromberger Strafse 28.

Haas, H., Dr., Professor an der Universität, 1892. *Kiel*, Moltkestr. 28.

Hackmann, H., Lic., 1904. *Hoheneggelsen*, Prov. Hannover, z. Z. London.

Hahn, F. G., Dr., Professor der Erdkunde an der Universität, 1885. *Königsberg* i. Pr., Mittel-Tragheim 51.

Halbfass, W., Dr., Professor, 1898. *Neuhaldensleben.*

Halkin, Joseph, Dr., Chargé de Cours de Géographie à l'Université, 1897. *Lüttich*, Rue de Houblonnières 36.

Hammer, Martin, Dr., Oberlehrer an der Realschule, 1901. *Kiel*, Goethestr. 30.

Hanneken, K., ehem. General in der Kaiserl. Chinesischen Armee, 1897. *Tientsin* (China), Viktoria Road.

Hartmann, J., Dr., Professor, Observator am Kgl. Astro-Physikalischen Observatorium, 1897. *Potsdam*, Telegraphenberg.

Hassert, K., Dr., Professor der Geographie an der Städtischen Handels-Hochschule, 1890. *Köln a. Rh.*, Vorgebirgsstr. 31

Haussmann, Karl, Professor an der Kgl. Technischen Hochschule, 1893. *Aachen*, Kupferstr. 28.

Hecker, O., Dr., 1903. *Groeningen*, Bez. Magdeburg.

Hecker, Oskar, Dr., Ständiger Mitarbeiter am Kgl. Geodätischen Institut, 1898. *Potsdam*, Telegraphenberg.

Helling, Max, Hauptmann a. D., 1903. *Eutin* (Holstein), Kieler Strafse 26.

Helmert, R., Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor, Direktor des Kgl. Geodätischen Instituts, Mitglied der Kgl. Akademie der Wissenschaften, 1891. *Potsdam*, Telegraphenberg.

Herkt, Otto, Kartograph, 1891. *Glogau*, Viktoriastr. 6.

Hernsheim, Eduard, Kaufmann, 1897. *Hamburg*, Ferdinandstr. 30.

Hettner, Alfred, Dr., Professor an der Universität, 1885 *Heidelberg*, Ziegelhäuser Landstrafse 19.

Heydenreich, Hermann, Kaufmann, 1903. *São Paulo* (Brasilien), Caixa postal 177.

Hildebrand, Paul, Dr., Oberlehrer, 1901. *Potsdam*, Jäger-Allee 40.

Hillmann, Paul, Dr., 1896. *Friedenau*, Fregestr. 65—66.

Digitized by Google

Hinrichs, Robert, Amtsgerichtsrat, 1880. *Angermünde.*

Höpfner, Karl, Kaufmann, 1903. *Schöneberg*, Fritz Reuterstr. 8.

Hoffmann, Ernst, Rechtsanwalt und Notar, 1897. *Pankow*, Breite Strafse 30.

Holderer, Julius, Dr., Ober-Amtmann, 1897. *Bretten* b. Bruchsal i. Baden.

Hopp, Franz, Chef des Hauses Calderoni & Co., 1899. *Budapest*, Andrassy út 103

Hoppenstedt, G., Kaiserl. Deutscher Konsul, 1897. *Papeete* (Tahiti).

Hosseus, Karl Kurt, 1903. z. Z. auf Reisen in Siam.

Houtum-Schindler, A., General im Dienst S. M. des Schah, 1878. *Teheran* (Persien).

Jackson, John B., Gesandter der Vereinigten Staaten von Amerika, 1897. *Athen* (Griechenland).

Jacobi, Arnold, Dr., Professor an der Kgl. Forst-Akademie, 1899. *Tharandt i. Sa.*

Jenkner, Hans, Dr., Professor, 1881. z. Z. W 30, Neue Winterfeldtstr. 12.

Jnouye, Koyen, 1902. *Fyama, Shimominochigōsi, Shinano* (Japan).

Johann Albrecht Herzog zu Mecklenburg, Hoheit, Präsident der Deutschen Kolonial-Gesellschaft, 1890. *Wiligrad* (Mecklenburg).

Johannesson, Max, Professor an der Kgl. Haupt-Kadetten-Anstalt, 1896. *Groß-Lichterfelde*, Zehlendorfer Strafse 52.

Jordan, Gui, Berg-Assessor a. D., 1897. *Kandern* in Baden.

Jost, Georg, Kaufmann, 1896. *Steglitz*, Kantstr. 2.

Irmer, Georg, Dr., Kaiserl. Deutscher General-Konsul, 1898. *Genua* (Italien).

Jung, Rudolf, Oberlehrer am Kgl. Evangelischen Gymnasium, 1903. *Glogau.*

Jurenz, Herm. J., Bankvorsteher, 1904. *Schöneberg*, Hohenfriedbergstr. 1.

Kahlbaum, Georg, Dr., Professor, 1883. *Basel* (Schweiz), Steinenvorstadt 4.

Kaiser, Erich, Dr., Professor an der Universität, 1901. *Gießen*, Gutenbergstr. 30.

Kalbfus, Heinrich, Ingenieur, 1904. *Radebeul-Dresden*, Pestalozzistr. 19.

Kandt, Richard, Dr., 1902. z. Z *Berlin*, W 30, Motzstr. 54.

Kannengiesser, Major a. D., 1899. *Potsdam*, Bismarckstr. 6.

Karl Graf von Württemberg, Fürst zu Urach. Durchlaucht, 1893. *Stuttgart.*

Kempf, Dr., Professor, Haupt-Observator am Kgl. Astro-Physikalischen Observatorium, 1899. *Potsdam*, Leipziger Strafse 20.

v. Kessler, A., Excellenz, General der Infanterie z. D., 1890. *Neu-Merl*, Post Bullay a. d. Mosel.

Kessler, W., Königl. Forstmeister, 1887. *Eberswalde*, Breitestr. 58.

Kiessling, Max, Dr., 1901. z. Z. auf Reisen.

Kirchhoff, A., Dr., Geh. Regierungsrat, Professor, 1870. *Mockau* bei Leipzig, Hauptstr. 65.

Klaatsch, Dr., Professor, 1903. *Heidelberg*, Römerstr. 31.

Klautzsch, Adolf, Dr., Kgl. Bezirksgeolog, 1904. *Friedenau*, Lauterstr. 37.

Klotz, Paul, Hauptmann und Batterie-Chef im Kurmärkischen Artillerie-Regiment No. 39, 1895. *Perleberg.*

Kluck, Excellenz, Generalleutnant und Kommandeur der 37. Infanterie-Division, 1904. *Allenstein*, Ostpr.

Knoblauch August, Dr., Oberarzt des Städtischen Siechenhauses, 1897. *Frankfurt a. M.*, Gärtnerweg 31.

Digitized by Google

Knopf, Leutnant im Fufs-Artillerie-Regiment No. 10, 1900. *Straßburg i. Els.*, Fort Grofsherzog von Baden.

Koch, Theodor, Dr., 1899. *Groß-Lichterfelde* W, Steglitzer Strafse 42.

König, Walter, Dr., Professor an der Universität, 1892. *Greifswald*, Domstr. 10.

v. Koenigswald, Gustav, Rentner, 1896. *Friedenau*, Albestr. 3.

Kollm, Rudolf, Oberleutnant im Mindenschen Feld-Artillerie-Regiment No. 58, kommandiert zur Königl. Kriegs-Akademie. 1902. z. Z. *Charlottenburg* 2, Herderstr. 2.

v. Korff-Krokisius, Major a. D., 1897. *Straßburg i. Els.*, Ruprechtsauer Allee 32.

Korn, Joh., Dr., Königl. Bezirksgeolog, 1903. *Wilmersdorf*, Bingerstrafse 82.

Kraaz, R., Dr., Kgl. Gewerberat, 1886. *Bonn*, Gluckstr. 9.

Kraehe, Arthur, Hauptmann und Kompagnie-Chef im 1. Ostasiatischen Infanterie-Regiment, 1899. *Tientsin* (China).

Krämer, Augustin, Dr., Marine-Ober-Stabsarzt, 1901. *Kiel*, Moltkestr. 70.

v. Krassnow, Andreas, Professor an der Universität, 1888. *Charkow* (Rufsland).

Kraus, Alois, Dr., Privatdocent an der Akademie für Social- und Handelswissenschaften, 1900. *Frankfurt a. M.*, Moltke-Allee 57.

Krause, Paul Gustav, Dr., 1895. *Eberswalde*, Bismarckstr. 26.

Kremnitz, Major a. D., 1904. *Torquay* (England).

Kreyer, C. V., Dr., Botschaftsrat a. D., 1888. *Nervi* (Italien), Via Capolungo 45, Villa Kreyer.

Krieg, Otto, Direktor der Papierfabrik, 1902. *Eichberg* b. Schildau (Bober).

Krüger, P., Dr., Oberlehrer, 1898. *Marienburg* in Westpr., Mühlengraben 54 a.

Krümmel, Otto, Dr., Professor an der Universität, 1879. *Kiel*, Niemannsweg 39.

Kueppers-Loosen, Georg, 1902. *Köln a. Rh.*, Kreuzgasse 19.

Küstner, F., Dr., Professor, Direktor der Königl. Sternwarte, 1885. *Bonn*, Poppelsdorfer Allee 49.

Kummer, Leopold, Dr., Arzt, 1897. *Bulwa* bei Tanga (Deutsch-Ost-Afrika).

Kuntze, Otto, Dr., 1877. *San Remo* (Italien), Villa Girola.

Kurka, Max, Kaufmann, 1897. *Papeete* (Tahiti).

Kurlbaum, Alfred, Rechtsanwalt, 1902. *Potsdam*, Ebräer Str. 3.

Kurtz, E., Dr., Catedrático de Botánica, 1874. *Córdoba* (Argentinien), Academia Nacional de Ciencias.

Kurze, Dr., Kirchenrat, 1877. *Bornshain* bei Göfsnitz in Sachsen-Altenburg.

Ladendorf, August, Dr., prakt. Arzt, 1882. *St. Andreasberg* i. Harz.

Lampert, Kurt, Dr., Ober-Studienrat, Professor, 1901. *Stuttgart*, Archivstr. 3.

Lamprecht, G., Kaufmann, 1896. *Papeete* (Tahiti).

Landesschule, Königliche, 1895. *Pforta* bei Naumburg a. S.

Lange, Ernst, Dr., 1884. *Potsdam*, Hoditzstr. 8.

Lauterbach, C., Dr., Direktor, 1896. *Stabelwitz* bei Deutsch-Lissa.

Lauterbach, Heinrich, 1897. *Breslau*, Kaiser Wilhelmstr. 61.

Lehmann, F. W. Paul, Dr., Direktor des Schiller-Realgymnasiums, 1881. *Stettin*, Grabower Strafse 24.

Lehmann, Richard, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Universität, 1903. *Münster* i. Westf., Gartenstr. 8.

Digitized by Google

Lehnert, C., Dr., Oberlehrer an der Königl. Haupt-Kadetten-Anstalt, 1898. *Groß-Lichterfelde* West, Kommandantenstr. 81.

Lenk, Hans, Dr., Professor an der Königl. Universität, 1890. *Erlangen.*

Leonhard, Otto, Direktor, 1901. *Blasewitz* bei Dresden, Residenzstr. 47.

Leutwein, Oberst, Kaiserlicher Gouverneur, 1898. Auf Reisen.

Lieberoth, W., Kaufmann, 1880. *New York*, 25. Broad Street. U. S. A.

Linck, G., Dr., Professor an der Universität, 1901. *Jena*, Carl Zeifs-Platz 3.

v. Lindequist. Kaiserlich Deutscher Generalkonsul, 1900. Auf Reisen.

Loeffler, Ludwig, Gutsbesitzer, 1903. *Giehren* bei Rabishau in Schlesien

Lotz, Heinrich, Dr., Königl. Geolog, 1900. *Windhuk* (Deutsch-Südwest-Afrika).

Frhr. Lucius v. Ballhausen, R , Dr., Excellenz, Staats-Minister a. D., 1873. *Klein-Ballhausen* bei Straufsfurt.

v. Luck, Hans, Hauptmann u. Adjutant der 27. Infanterie-Brigade, 1904. *Köln a. Rh.*, Isabellenstr. 19.

Ludt, Adolf, Städtischer Lehrer und Kartograph. 1904. *St. Johann-Saarbrücken.*

Lüdeling, G., Dr., Professor, Ständiger Mitarbeiter am Kgl. Meteorologisch-Magnetischen Observatorium, 1897. *Potsdam*, Telegraphenberg.

Lütgens, Rudolf, cand. geogr., 1904. *Hamburg* 24, Juratenweg 4.

Lusche, Fritz, Rentner, 1897. *Schöneberg*, Hauptstr. 109.

Maass, Rudolf, Kaufmann, 1900. *Hirschgarten* bei Berlin, Ahornweg 9.

Madlung, A., Hauptmann a. D., 1889. *Steglitz*, Schlofsstr. 119.

Maercker, G., Hauptmann im Generalstab des Etappenkommandos der Schutztruppe für Deutsch-Südwest-Afrika, 1894.

Mahlow, Karl, Geh. Expedierender Sekretär, 1895. *Schöneberg*, Brunhildstr. 8.

Frhr v. Maltzahn-Gültz, Excellenz, Wirkl. Geheimer Rat, Ober-Präsident der Provinz Pommern, 1877. *Stettin.*

Mansfeld, Dr., Stabsarzt, 1903. *Jaunde* (Kamerun).

Marcuse, Adolf, Dr., Privatdocent an der Kgl. Universität, 1893. *Groß-Lichterfelde*, Wilhelmstr. 5.

v. **Marées**, Oberleutnant im Füsilier-Regiment No. 33, 1903. *Gumbinnen.*

Marten, Dr., Assistent am Kgl Meteorologisch-Magnetischen Observatorium, 1898. *Potsdam*, Telegraphenberg.

Martin, August, Dr., Professor an der Königl. Universität, 1897. *Greifswald.*

de **Martonne**, Emanuel, Chargé de Cours de Géographie à l'Université, 1897. *Rennes* (Frankreich), Rue Albert 19.

Mecking, Ludwig, stud. phil., 1903. z. Z. *Berlin*, W 50, Rankestr. 28, Gartenhaus 1.

Meinardus, Wilh., Dr., Privatdocent an der Kgl. Universität, Assistent am Kgl. Meteorologischen Institut, 1897. *Friedenau*, Knausstr. 12.

Mende, A., Landrichter, 1897. *Guben*, Kastaniengraben 34.

Meyer, Erich, Dr., Geolog an der Kgl. Geologischen Landesanstalt, 1904. z. Z. *Berlin* N 4, Invalidenstr. 44.

Meyer, Ferdinand, Rentner, *Frankfurt a. M.*, 1889. Bockenheimer Landstr. 74.

Meyer, Hans, Dr., Professor, *Leipzig-Reudnitz*, 1888. Haydnstr. 20.

Digitized by Google

Meyer, Herrmann, Dr., 1893. *Leipzig*, Bismarckstr. 9.

Michael, R., Dr., Bezirksgeolog an der Königl. Geologischen Landesanstalt, 1897. z. Z. *Berlin*, N 4, Invalidenstr. 44.

Michahelles, G., Dr., Kaiserlich Deutscher Gesandter, 1894. *Lima* (Peru).

Michalek, F., Civil-Ingenieur, 1903. *Bregenz*, Landhaus.

Michelau, Karl, Kaufmann (Firma Melchers u. Co.), 1899. *Hongkong* (China).

Moedebeck, H. W. L., Major und Artillerie-Offizier vom Platz, 1886. *Graudenz*, Lindenstrafse 23.

Möller, Alfred, Dr., Königlicher Forstmeister und Professor, 1900. *Eberswalde*.

v. **Mohl**, Ottmar, Dr., Kammerherr Seiner Majestät des Kaisers u. Königs, Wirkl. Geh. Legationsrat, deutscher Delegierter zur Kommission der Staatsschuld, 1874. *Kairo* (Ägypten), Dette Publique.

v. **Morgen**, Kurt, Major und Bataillons-Kommandeur im Grenadier-Regiment No. 2, Flügel-Adjutant Seiner Majestät des Kaisers und Königs, 1897. *Stettin*.

Müller, Max, Oberstleutnant, Kommandeur des 1. Feld-Regiments der Schutztruppe für Deutsch-Südwest-Afriäa, 1884. z. Z. *Stralsund*.

Müller-Beeck, F. George, Kaiserlich Deutscher Konsul, 1881. *Nagasaki* (Japan).

v. **Münchow**, Alexander, 1901. *Leipzig*, Frankfurter Str. 29.

Münsterberg, Oskar, Dr., 1896. z. Z. *Berlin* W 35, Derfflingerstr. 3.

Mumme, Fritz, Dr., 1895. *Valparaiso* (Chile), Casilla 948.

Museum für Völkerkunde, 1902. *Leipzig*.

Neitzke, Leo, Fregatten-Kapitän a. D., Schiffahrts-Inspektor der Europäischen Donau-Kommission, 1898. *Tulcea* (Rumänien).

Neumann, Hermann, Geh. Ober-Postrat, Kaiserl. Ober-Postdirektor, 1895. *Breslau*, Albrechtstr. 24/26.

Neumann, Ludwig, Dr., Professor an der Universität, 1889. *Freiburg i. Br.*, Maximilian-Strafse 4.

Neumann, Paul, Gutsbesitzer, 1894. *Johannesburg* (Transvaal), P. O. Box 5888.

Nippoldt, J. Ch. A., Dr., Assistent am Kgl. Meteorologisch-Magnetischen Observatorium, 1904. *Potsdam*, Telegraphenberg.

Noetling, Fritz, Dr., Hofrat, 1904. *Tübingen*, Geologisches Institut.

Oberhummer, Eugen, Dr., Professor der Geographie an der Universität, 1883. *Wien IX*, Alserstr. 28.

Ochsenius, C., Dr., Konsul a. D., 1884. *Marburg i. H.*

Oenike, Karl, Landschaftsmaler, 1901. *Steglitz*, Wrangelstr. 3.

Oestreich, Karl, Dr., Privatdocent an der Universität, 1902. *Marburg*, Lutherstr. 6.

Ohlmer, E., Kaiserl. Chinesischer Seezoll-Direktor a. D., 1882. *Tsingtau*, Kiautschou.

Ollerich, Adolf, 1891. *Hamburg 5*, beim Strohhaus 88.

Omori, F., Dr., Professor an der Kaiserl. Universität, 1897. *Tokio* (Japan).

Frhr. v. Oppenheim, Max, Dr., Kaiserl. Legationsrat, Attaché beim Kaiserl. Deutschen General-Konsulat, 1887. *Kairo* (Ägypten), Bab-el-Louk, Midan el Aghâre 9.

Graf Otani, Kozui, Privatgelehrter, 1901, *Hongwanji*, *Horikawa*, *Kyoto* (Japan).

Paeske, Fr., Gerichts-Assessor a. D., 1877. *Braunschweig*, Fallerslebener Tor 15.

Pahde, Adolf, Dr., Professor, 1903. *Krefeld*.

Digitized by Google

Partsch, Jos., Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor an der Universität, 1881. *Leipzig.*

Pascal, Georg, Ordentlicher Lehrer an der Luisenschule, 1901. *Karlshorst*, Prinz Eitel-Fritz-Strafse 7.

Pauli, Dr., Ober-Stabsarzt und Regimentsarzt im Infanterie-Regiment No. 164, 1886. *Hameln*, Bäckerstr. 39.

Pechuël-Loesche, Ed., Dr., Professor an der Universität, 1888. *Erlangen.*

Penck, Albrecht, Dr., K. K. Hofrat, Professor der Geographie an der Universität, 1883. *Wien* III 3, Marokkaner Gasse 12.

Perl, Albert F., Kapitän, 1901. *Potsdam*, Burgstrafse 1.

Perthes, Bernhard, Hofrat, 1881. *Gotha.*

Petersen, Oskar, Konsul z. D., 1876. *Wien* IV, Mozartgasse 4.

Graf v. Pfeil u. Klein-Ellgut, Joachim, Kammerherr, 1886. *Schloß Friedersdorf*, Kr. Lauban (Schlesien).

Philippson, Alfred, Dr., Professor an der Universität, 1888. *Bern* (Schweiz), Seftigenstr. 9.

Pieper, Herm., Dr., Referendar, 1897. *Kassel*, Milchlingstr. 10.

Polis, Pierre, Dr., Direktor des Meteorologischen Observatoriums, Privatdocent für Meteorologie an der Kgl. Technischen Hochschule, 1894. *Aachen.*

Preuss, Theodor, Dr., Direktorial-Assistent am Kgl. Museum für Völkerkunde, 1895. *Steglitz*, Schlofsstr. 110.

Prietze, Rudolf, 1898. *Tunis*, 24 Rue Sidi el Aloui.

Prietze, Walter, Pfarrer, 1901. *Königerode* (Harz).

v. Puttkamer, Appellations-Gerichtsrat a. D., 1877. *Deutsch-Karstenitz* bei Hebron-Damnitz in Pommern.

Quelle, Otto, stud. geogr., 1903. z. Z. *Charlottenburg*, Kantstr. 110II.

Ramann, E., Dr., Professor an der Kgl. Universität, 1896. *München*, Amalienstr. 67.

v. Rauch, Friedrich, Generalmajor und Kommandeur der 17. Kavallerie-Brigade, 1899. *Schwerin* in Mecklenburg.

Frhr. Rausch von Traubenberg, P., Dr., Excellenz, 1888. *St. Petersburg*, Marmor-Palais.

v. Reclam, Karl, Major a. D., 1892. *Wannsee*, Grofse Seestr.

Regel, Fr., Dr., Professor an der Universität, 1886. *Würzburg*, Rückertstr. 13a.

Rehbock, Th., Professor an der Grofsherzoglichen Technischen Hochschule, 1899. *Karlsruhe* in Baden, Südliche Hilda-Promenade 3.

Rein, J. J., Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor an der Universität, 1876. *Bonn*, Busch-Strafse 63.

Reiss, Karl, General-Konsul, 1882. *Mannheim*, E. 7. 20.

Reiss, W., Dr., Geh. Reg.-Rat, 1877. *Schloß Könitz* (Thüringen).

Rengel, C., Dr., Oberlehrer, 1902. *Friedenau*, Beckerstr. 2.

Prinz Reuss, Durchlaucht, Leutnant z. See, 1899. *Friedrichsort* bei Kiel.

Richarz, Karl, Kaiserl. Deutscher Konsul, 1894. *Bagdad* (Türkisch-Asien).

Richter, Julius Pfarrer, 1894. *Schwanebeck* bei Belzig.

Frhr. v Richthofen, C., Ober-Regierungsrat, 1875. *Kohlhöhe* bei Gutschdorf i. Schl.

Frhr. v. Richthofen, Herbert, Dr., Gerichtsreferendar, zugeteilt dem Kaiserlichen Generalkonsulat, 1905. *Konstantinopel.*

Digitized by Google

Frhr. v. Richthofen, W., Oberleutnant im 3. Garde-Ulanen-Regiment, 1901. *Potsdam*, Augustastr. 23.

Rickmers, Andreas, Schiffsrheder, 1875. *Bremen*, Grünstr. 85.

Rickmers, P., Schiffsrheder, 1874. *Bremerhaven*, Langestr. 63.

Rickmers, Willy Rickmer, 1895. *Radolfzell* am Boden-See.

Rigler, Dr., Kaiserl. Regierungs-Stationsleiter, *Jabassi* (Kamerun).

Roerig, Rudolf, Kgl. Eisenbahn-Betriebs-Sekretär a. D., 1897. *Zehlendorf* (Wannsee-Bahn), Wihelmstr. 26.

v. Rogister, Fritz, Rittmeister und Eskadron-Chef im Oldenburgischen Dragoner-Regiment No. 19, 1897. *Oldenburg* i. Grofsh., Bremer Strafse 10.

v. Rohr, Moritz, Dr., 1895. *Jena*, Talstr. 34.

Rohrbach, Karl, Dr., Realschul-Direktor, 1888. *Gotha*, Galberg 6.

Rohrbach, Paul, Dr., 1900. *Windhuk* (Deutsch-Südwest-Afrika).

Frhr. v. Rotenhan, W., Excellenz, Kgl. Preufsischer Gesandter beim Päpstlichen Stuhl, 1877. *Rom*, Corso 267.

Rüdiger, H., Korvetten-Kapitän a. D., 1893. *Hamburg*, Faberstr. 7.

Rühl, Alfred, stud. geogr., 1904. z. Z. *Berlin* N 4, Gartenstr. 105/106.

Ruete, Said, 1901. z. Z. *Berlin* W 35, Magdeburger Platz 2.

Ruge, Reinhold, Dr, Marine-Ober-Stabsarzt I. Kl., 1886. *Kiel*, Niemannsweg 10.

Samson, Albert, 1877. *Brüssel*, Avenue Louise 103.

Sandler, Christian, Dr, 1890. *München*, Maria Theresiastr. 8.

Sapper, Karl, Dr., Professor an der Kgl. Universität, 1896. *Tübingen*, Olga-Strafse 5.

Sarasin, Fritz, Dr., 1886. *Basel*, Spitalstr. 22.

Sarasin, Paul, Dr., 1886. *Basel*, Spitalstr. 22.

Schäffer, Hauptmann im 2. Ostasiatischen Infanterie-Regiment, 1891. *China*.

Schanz, Moritz, 1896. *Chemnitz*, Weststr. 28.

v. Scharfenberg, Kammerherr, Rittmeister der Reserve und Rittergutsbesitzer, 1880. *Kalkhof* bei Wanfried.

Schenck, A., Dr., Professor an der Universität, 1887. *Halle a. S.*, Schillerstr. 7.

Frhr. Schenk v. Stauffenberg, Leutnant im 1. schweren Reiter-Regiment, 1902. *München*, Barerstr. 52.

Schillings, C. G., Gutsbesitzer, 1897. *Weiherhof*, Gürzenich bei Düren.

Schillow, Paul, Dr., 1889. *Rathenow*.

Schjerning, W., Dr., Gymnasial-Direktor, 1897. *Krotoschin*.

Schleif, Viktor, Direktor der Deutschen Schule, 1902. *Galati* (Rumänien), Strada Culturea.

Schloifer, O., Hauptmann d. R., 1890. *Dar-es-Salâm* (Deutsch-Ost-Afrika).

Schlubach, H. A., General-Konsul a. D., 1877. *Hamburg*, Bleichenbrücke 25.

Schlutius, J., Rittergutsbesitzer, 1897. *Karow* in Mecklenburg.

Schmidt, Adolf, Dr., Professor, Vorsteher des Magnetischen Observatoriums, 1897. *Potsdam*, Telegraphenberg.

Schmidt, Carl, Dr., Professor, 1902 *Basel*, Münsterplatz 7.

Schmidt, Martin, Dr., Geolog am Kgl. Statistischen Landesamt (Geologische Abteilung), 1895 *Stuttgart*, Legionskaserne.

Digitized by Google

Schmidt, Samuel, Dr. med., 1901. *St. Petersburg*, Wassili Ostrow, 5. Linie No. 30. z. Z. *Berlin*, N 65, Seestrafse 66.

Schnauder, M., Professor, Ständiger Mitarbeiter am Kgl. Geodätischen Institut, 1897. *Potsdam*. Telegraphenberg.

Schneider, Karl, Dr., Regierungs- und Schulrat, 1884. *Frankfurt a. O.*, Buschmühlenweg 5.

Schnelle, W., Dr., Stabs- und Bataillonsarzt, 1899. *Halberstadt*, z. Z. Wiesbaden.

Schnitzler, Arthur, Rittergutsbesitzer, 1885. *Klink* bei Waren in Mecklenburg.

Schott, G., Dr., Abteilungs-Vorsteher an der Deutschen Seewarte, 1894. *Hamburg* 9.

Schottländer, Paul, Dr., Rittergutsbesitzer, 1904. *Wessig*, Kreis Breslau.

Schrader, Max, 1895. *London* W, 145 Landerdale Mansions, Maida Vale.

Schrameier, Dr., Admiralitätsrat, 1902. *Tsingtau* (Kiautschou), China.

Schröder, Richard, Dr., Verlagsbuchhändler, 1899. *Jena*.

Schubart, Hauptmann und Adjutant der 30. Infanterie-Brigade, 1901. *Koblenz*, Neustadt 9.

Schubring, Julius, Dr., Professor, Direktor des Katharineums, 1875. *Lübeck*, Königstr. 34.

Schütt, R., Dr., Vorsteher der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staats-Laboratorium, 1903. *Hamburg*, Papenhuder Strafse 8.

Schulenburg. Hauptmann à la suite des Garde-Fufs-Artillerie-Regiments, kommandiert zur Dienstleistung im Grofsen Generalstab, 1897. z. Z. *Berlin*, W 15, Schaper-Strafse 15.

Schultze, F., Hauptmann im Infanterie-Regiment No. 146, 1895. *Bischofsburg* (Ostpr.)

Schwabe, Kurd, Hauptmann, kommandiert zur Dienstleistung im Grofsen Generalstab, 1897. *Groß-Lichterfelde*, Berliner Strafse 30.

Schwartz, Rudolf, Hofbuchhändler, 1888. *Oldenburg* i. Grofsh.

Graf v. Schwerin, F., 1901. *Wendisch-Wilmersdorf*, Post Ludwigsfelde.

Scobel, Albert, Direktor der Geographischen Anstalt von Velhagen & Klasing, 1895. *Leipzig*, Hospitalstr. 27.

Frhr. v. Seefried auf Butenheim, Oberleutnant, 1903. *Lome* (Togo), West-Afrika.

Seegner, Karl, Kaiserl. Deutscher Konsul, 1903. *Auckland* (Neu-Seeland).

Seligmann, Moritz, Bankier, 1884. *Köln a. Rh.*, Kasinostr. 12.

v. Seydlitz-Kurzbach, Bodo, Kaiserl. Postdirektor, 1900. *Ortelsburg* (Ostpr.).

Sieger, Robert, Dr., Professor, 1889. *Wien III*, Beatrix-Gasse 28 (Heumarkt 9), Tür 61, 4. Stiege, 3. Stock.

Siegismund, Karl, Verlagsbuchhändler, 1897. *Steglitz*, Albrechtstr. 110.

Graf v. Sierakowski, A., Dr., 1869. *Großwaplitz* (Westpr.).

Sievers, W., Dr., Professor an der Universität, 1887. *Gießen*, Marburger Str. 14.

Siewert, Paul, 1895. *London E. C.*, Philpot Lane 17.

Solf, W., Dr., Kaiserlicher Gouverneur, 1896. *Apia* (Samoa).

Soulsby, Basil H., Superintendent of the Map Departement, British Museum. 1904. *London*, British Museum.

Sprung, A., Dr., Professor, Abteilungs-Vorsteher am Kgl. Meteorologischen Institut, 1893. *Potsdam*, Telegraphenberg.

Digitized by Google

Stade, Herm., Dr., Ständiger Mitarbeiter am Kgl. Meteorologischen Institut, 1892. z. Z. *Schöneberg*, Herbertstr. 10 II.

Stadtbibliothek, 1902. *Köln a. Rh.*, Gereonskloster 12.

Stahlberg, Walther, Kustos am Institut für Meereskunde der Königl. Universität Berlin, 1890. *Steglitz*, Düppelstr. 34.

Stavenhagen, W., Hauptmann a. D., 1903. z. Z. *Berlin* NW 6, Luisenstr. 5 II.

***Steohow**, W., Dr., General-Oberarzt, Korpsarzt des X. Armee-Korps, 1882. *Hannover*, Hohenzollernstr. 44.

Steffen, Hans, Dr., Professor am Pädagogischen Institut, 1889. *Santiago de Chile*, Casilla 1056.

Steffen, Max, Dr., 1885. *Bochum*, Rechener Strafse 12.

Steffens, O., Dr., Assistent an der Deutschen Seewarte, 1903. *Hamburg*, An der Alster 32 II.

von den Steinen, Wilhelm, Professor, Kunstmaler, 1895. *Groß-Lichterfelde*, verl. Wilhelmstr. 26.

Stenzler, Rud., Dr., Professor an der Kgl. Haupt-Kadetten-Anstalt, 1884. *Groß-Lichterfelde*, Ferdinandstr. 4.

Stille, H., Dr., Königl. Geolog, 1904. z. Z. *Berlin* W 50, Regensburger Str. 10a.

Storck, Fr., Regierungs- und Baurat, 1888. *Kattowitz*, Rüppelstr. 1 a.

Strohbach, Max, Fabrikant, 1897. *Sebnitz* in Sachsen.

Stuhlmann, Franz, Dr., Kaiserl. Geh. Regierungsrat, 1894. *Dar-es-Salâm* (Deutsch-Ost-Afrika).

Frh. v. Stumm, Hugo, Rittmeister a. D., 1874. *Frankfurt a. M.*

v. Syburg, Kaiserl. Deutscher General-Konsul, 1881. *Yokohama* (Japan).

Tafel, Albert, Dr., Arzt, 1901. *Stuttgart*, Hasenbergsteige 15.

Tesdorpf, Ludw., Fabrikant wissenschaftlicher Instrumente, 1902. *Stuttgart*, Forststr. 71.

Thiel, Max, Handelsherr, 1901. *Matupi* (Bismarck-Archipel).

Thiel, Richard, Ingenieur, 1898. z. Z. *Berlin* W 30, Zietenstr. 19.

Thost, Robert, Dr., 1898. *Groß-Lichterfelde I*, Wilhelmstr. 27.

Tornow, Max L., 1897. *Baden-Baden*.

v. Trotha, Excellenz, Generalleutnant, 1898. z. Z. Deutsch-Südwest-Afrika.

Uhl, Johannes, Fabrikant, 1897. *Osterode* im Harz.

Uhlig, Karl, Dr., Professor, 1898. *Dar-es-Salâm* (Deutsch-Ost-Afrika).

Ule, Willi, Dr., Professor, 1891. *Halle a. S.*, Friedenstr. 5.

Universitäts-Bibliothek, 1904. *Tübingen*.

Vanhöffen, Ernst, Dr., Professor, 1894. *Kiel*, Ringstr. 24.

Vanhove, Dieudonné, Docteur en Sciences Naturelles, Répétiteur à l'Université de Gand, 1904. *Bruges* (Belgien), Rue des Carmes 1.

v. Versen, Oberleutnant im 1. Garde-Ulanen-Regiment, 1900. *Potsdam*.

Voeltzkow, A., Dr., Professor an der Universität, 1896. *Straßburg i. Els.*, z. Z. auf Reisen.

Voit, Friedrich W., Dr., Geolog, 1904. *Johannesburg* (Transvaal), P. O. Box 1961.

Vorwerg, Hauptmann a. D., 1893. *Herischdorf* b. Warmbrunn.

Digitized by Google

Wagner, Ernst, Dr., Mathematiker der Landesversicherungs-Anstalt Schlesiens, 1891. *Breslau*, Höfchenplatz 8.

Wagner, Hermann, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Universität, 1888. *Göttingen*, Grüner Weg 8.

Wahl, Hugo, Grubenbesitzer, 1894. *Hamburg*, Schöne Aussicht 8.

Walden, Edgar, cand. phil., 1901. z. Z. *Halensee*, Georg Wilhelmstr. 24 B.

Walther, Johannes, Dr., Professor an der Universität, 1889. *Jena*, Kaiser Wilhelmstr. 3.

Wartenberg, Ernst, Fabrikbesitzer, 1877. *Eberswalde*, Eisenbahnstr. 12.

v. Weber, Oberleutnant im Infanterie-Regiment No. 31, 1902. *Altona*, Wohlers-Allee 18.

Weber, Friedrich, Dr., Geolog, 1903. *Zürich* (Schweiz), Arterstr. 28.

Weber, Max, Amtsrichter, 1892. *Bochum*, Rheinische Str. 18.

Weinberger, E., Excellenz, Generalleutnant z. D., 1880. *Charlottenburg* 2, Schillerstr. 127.

Weissermel, W., Dr., Geolog, 1903. z. Z. *Charlottenburg* 2, Herderstr. 10.

Wentzel, Kapitän zur See, 1883. *Kiel*, Moltkestr. 9.

Wentzel, Hauptmann im Infanterie-Regiment No. 143, 1897. *Straßburg i. Els.* Schiltigheimer Wallstr. 16.

Werner, Hilmar, Kaufmann (in Firma Hasenclever & Co.), 1904. *Rio de Janeiro* (Brasilien.)

Frhr. v. Werthern, S., Hauptmann im Infanterie-Regiment No. 76, 1897. *Hamburg*, Grindel-Allee 164.

Westmann, F., Rittergutsbesitzer, 1883. *Greisitz* bei Sagan in Schlesien.

Weule, K., Dr., Professor an der Universität, Direktor am Museum für Völkerkunde, 1891. *Leipzig*, Südstr. 33.

Wiedemann, Max, Dr., 1890. *Hamburg*, Fröbelstr. 5.

Winkler, Hubert, Dr., 1902. z. Z. *Viktoria* (Kamerun).

Winter, Otto, Verlagsbuchhändler, 1904. *Heidelberg*.

v. Wissmann, Herm., Dr., Major, Kaiserl. Gouverneur z. D., 1888. *Gut Weißenbach* bei Liezen (Ober-Steiermark).

Witte, Theodor, Bankbeamter, 1897. *Steglitz*, Grunewaldstr. 3.

Würzburger, Eugen, Dr., Ober-Regierungsrat, Direktor des Königl. Sächsischen Statistischen Bureaus, 1887. *Dresden*, Ammonstr. 13.

v. Ysselstein, P., Regierungsrat z D., 1891. *Baden-Baden*, Yburg-Strafse 13.

v. Zakrzewski, Moritz, Regierungs-Referendar, 1897. *Rittergut Oppin*, Bez. Halle a S.

Zander, Kurt, Dr., Geh. Regierungsrat, Präsident der Direktion der Anatolischen Eisenbahn, 1897. *Konstantinopel*.

Graf v. Zeppelin, Excellenz, Generalleutnant z. D., General à la suite Seiner Majestät des Königs von Württemberg, 1902. *Stuttgart*, Keplerstr. 18.

Zintgraff, Justin, Rentner, 1888. *Detmold*.

Zahl der auswärtigen ordentlichen Mitglieder: 438.

Digitized by Google

C. Korrespondierende Mitglieder[1]).

Amdrup, Oberleutnant z. See, 1903. *Kopenhagen.*

Beccari, Cav. Odoardo, Professor, 1878. *Florenz*, R. Museo, Via Romana.

Binger, L. G., Directeur des Affaires d'Afrique au Ministère des Colonies, 1893. *Paris*, 9. Avenue de l'Ouest, Parc St. Maur (Seine).

Boothby, J., 1878. *Adelaide* (Süd-Australien).

Borchgrevink, Carsten, 1903. *Kristiania*, Oskarsgade 76.

Buchan, Alexander, M.A., LL.D., F.R.S., 1900. *Edinburgh* (Schottland), 42 Herio Row.

Buchanan, John Young, Christ's College, 1900. *Cambridge* (England).

Cagni, Umberto, Fregatten-Kapitän, 1903. *Spezia*, Via Principe Amadeo 16.

Cambier, Major, Adjoint d'Etat Major, 1881. *Brüssel*, 29 Rue de l'Activité.

Cora, Guido, Professor an der Universität, Herausgeber des „Cosmos", 1878. *Rom*, Via Goito 2.

Dall, W. H., Professor, Smithsonian Institution, 1882. *Washington*, D. C., U. S. A.

Dalla Vedova, Giuseppe, Professor an der Universität, 1893. *Rom*, Via Cavour 108.

Deasy, H. H. P., Captain, 1903. *London* SW, 24. Evelyn Gardens.

v. Déchy, Moriz, 1893. *Budapest VI*, Aradi-utca 70 (Ungarn).

Frhr. v. Drasche, Richard, Dr., 1878. *Wien I*, Giselastr. 13.

Forrest, John, 1879. *Perth* (West-Australien).

Gallois, Lucien, Maître de Conférences de Géographie à la Sorbonne, 1893. *Paris*, 59 Rue Claude-Bernhard.

Galton, Francis, F. R S., *London* SW, 12 Rutland Gate.

Frhr. de Geer, Gerard, Professor an der Hochschule, 1900. *Stockholm.*

de Gerlache, Adrien, Commandant, 1903. *Brüssel*, 14 Boulevard Charlemagne.

Giglioli, Enrico Hillyer, Dr., Professor, 1880. *Florenz*, 10 Via Romana.

Griesbach, C. L., Direktor a. D. der Geological Survey of India, 1893. *Graz* (Österreich), Seebacher Gasse 7.

Hegemann, Fr., Kapitän, Assistent der Deutschen Seewarte a. D., 1870. *Hamburg* 20, Tarpenbeckstr. 114.

Hernsheim, Franz, Konsul, 1882. *Hamburg*, Jaluit-Gesellschaft.

Ritter v. Höhnel, Ludwig, K. u. K. Fregatten-Kapitän, Flügel-Adjutant Seiner Majestät des Kaisers und Königs, 1893. *Pola* (Istrien).

Johansen, Fredrik Hjalmar, Leutnant, 1898. *Kristiania.*

Irminger, Otto, Kapitän zur See a. D., 1900. *Kopenhagen*, Herlufttroller Gade 2.

Keltie, J. Scott, LL. D., General-Sekretär der Royal Geographical Society, 1895. *London* NW, 15. Neville Court, Abbey Road.

Koldewey, C., Admiralitätsrat und Abteilungs-Vorsteher an der Deutschen Seewarte, 1870. *Hamburg.*

Kuyper, J., Einnehmer a. D., 1865. *Haag* (Niederlande), Prinsengracht 67 B.

[1]) Für diejenigen korrespondierenden und Ehren-Mitglieder, bei deren Namen keine Jahreszahl steht, konnte das Jahr der Ernennung nicht festgestellt werden.

Digitized by Google

Korrespondierende Mitglieder.

v. Lóczy, Ludwig, Dr., Professor der Geographie an der Universität, 1893. *Budapest VII*, Stefania ut 22.

Ritter v. Lorenz-Liburnau, Jos., Dr., K. K. Ministerial-Rat, 1868. *Wien III*, Reisner-Strafse 28.

Mackinder, Halford John, M. A., 1903. *Oxford* (England) Christ Church.

de Margerie, Emmanuel, 1893. *Paris VI*, Rue de Fleurus 44.

Massari, Alfonso Maria, 1880. *Neapel.*

Mill, Hugh Robert, Dr., 1895. *London* NW, 62 Camden Square

Modigliani, Elio, Dr., 1893. *Florenz*, Corso Vittorio Emanuele 16.

Moreno, Francisco, Dr., Direktor des La Plata-Museums, 1898. *La Plata* (Argentinien).

Obrutschew, W., Professor, 1898. *Tomsk* (West-Sibirien), Technologisches Institut.

Baron v. d. Osten Sacken, Th. R., Mitglied der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, 1870. *St Petersburg*, Gr. Stallhof-Strafse 1, Quart. 13.

Pettersson, O., Professor an der Hochschule, 1900. *Stockholm*, Drottninggatan 90.

Radloff, W.. Dr., Professor, Mitglied der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, *St. Petersburg*, Wassili Ostrow, 7. Linie No. 2, Quart. 17.

Ravenstein, Ernest G., 1895. *London*, SW, 2, York Mansions, Battersea Park.

de Rosny, Léon, Professor, Membre de l'Institut, *Paris*, 47 Avenue Duquesne.

Ryder, Karl, Kapitän in der Königl. Dänischen Marine, 1903. *Kopenhagen.*

Sarasin, Fritz, Dr., 1898. *Basel*, Spitalstrafse 22

Sarasin, Paul, Dr., 1898. *Basel*, Spitalstrafse 22.

Schmarda, Ludwig, Dr., Professor, Hofrat, *Wien II*, Kaiser Joseph-Strafse 33.

v. Schokalsky, Jules, Oberst der Kaiserlich Russischen Marine, 1900. *St. Petersburg*, Canal Cathérine 144.

Thayer, Nathanael, *Boston*, Mass., U. S. A.

Thoroddsen, Th., Dr., 1893. *Kopenhagen F.*, Stationsvey 11.

Thoulet, Julien, Professor an der Universität, 1900 *Nancy*, 65. Rue de Metz.

Toula, Franz, Dr., Professor an der K K. Technischen Hochschule, 1882. *Wien VII*, Kirchengasse 19.

Vambéry, Hermann, Professor, 1882. *Budapest.*

Vélain, Charles, Chargé du Cours de Géographie physique à l'Université, 1900. *Paris*, rue Thénard 9.

Werthemann, A, Ingenieur, 1880. *Lima* (Peru)

Wheeler, George M, Captain, 1877. *Washington*, D. C., U. S. A.

Wolf, Th., Dr., früher Staatsgeolog der Republik Ecuador, 1880. *Plauen-Dresden*, Hohe Strafse 15.

Zahl der korrespondierenden Mitglieder: 58.

Digitized by Google

D. Ehren-Mitglieder.

Seine Majestät **Leopold II König der Belgier.** 1876.

Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit **Ludwig Salvator Erzherzog von Oesterreich,** 1874. *Abazzia* bei Fiume.

Seine Königliche Hoheit **Ludwig Amadeus Prinz von Savoyen, Herzog der Abruzzen,** 1903. *Rom.*

Agassiz, Alexander, Professor am Harvard-College, 1900. *Cambridge,* Mass. U. S. A.

v. Brandt, Maximilian, Excellenz, Wirklicher Geheimer Rat, ehemal Kaiserl. Deutcher Gesandter in China, 1874. *Weimar,* Cranachstr. 23.

Vicomte de Brazza, Pierre Sarvorgnan, Commissaire Géneral Honoraire du Gouvernement au Congo Français, 1881. *Paris,* Rue Matignon 23.

Buchner, Max, Dr., Direktor des Ethnologischen Museums. 1883. *München.*

Curzon, of Kedleston, His Excellency the Right Hon. Lord, Governor General of India, 1903. *Calcutta.*

Davidson, George, Professor, Head of Departement of Geography, University of California, 1903. *San Francisco,* 2221. Washington Street, Cal., U. S. A.

Davis, William Morris, Professor der physischen Geographie am Harvard-College, 1898. *Cambridge,* Mass., U. S. A.

Forel, F. A., Honorar-Professor an der Universität, 1893. *Lausanne,* Morges am Genfer See.

Foureau, F., 1903. *Asnières* (Seine). 17. Rue d'Anjou.

Geikie, James, Professor an der Universität, 1900. *Edinburgh* (Schottland).

Gilbert, Grove Karl, Geolog, U. S. Geological Survey, 1898. 1919 Sixteenth Street, *Washington-City,* U. S. A.

Gosselet, J., Professor an der Faculté des Sciences, 1893. *Lille* (Frankreich).

Grandidier, Alfred, Membre de l'Institut, 1878. *Paris,* 6 Rond-Point des Champs Elysées.

Greely, A. W., Brigadier-General and Chef Signal Officier of the U. S. Army, 1900. *Washington,* D. C., U. S. A

Hann, Julius, Dr., K. K. Hofrat, Professor an der Universität, 1888. *Wien XIX* 1, Cottage, Prinz Eugengasse 5.

v. Hedin, Sven, Dr., 1903. *Stockholm,* Norra Blasieholmshamnen 5.

Heim, Albert, Dr., Professor am Polytechnikum, 1893. *Zürich* (Schweiz).

Hooker, Sir Joseph, G. C. S. I., 1893. The Camp, *Sunningdale,* Bergshire (England).

Jesup, Morris K., President of the American Museum of Natural-History, 1900. *New York,* U. S. A.

de Lapparent, Albert, Membre de l'Institut, 1898. *Paris,* Rue de Tilsit 3.

Lenz, Oskar, Dr., Professor, 1880. *Prag-Weinberge,* Untere Blammik-Gasse 6.

Mac Gregor, Sir William, Governor of Lagos, 1903. *Lagos,* West Coast of Africa.

Markham, Sir Clements R., C B., F. R. S., Präsident der Royal Geographical Society, *London* SW., 21 Eccleston Square.

M'Clintok, Sir Francis, F. R. G S., Admiral, *London* SW, Atherstone Terrace, Gloucester Road

Mohn, Henrik, Direktor des Norwegischen Meteorologischen Instituts, 1898. *Kristiania.*

Digitized by Google

Molengraaff, G. A. F., Dr., Professor, 1903. *Johannesburg* (Transvaal).

Murray, Sir John, Dr., F. R. S., 1893, *Edinburgh* (Schottland), Challenger Lodge, Wardie.

Nansen, Fridtjof, Dr., Professor, 1897. *Lysaker* bei Kristiania.

Nares, Sir George, K.C.B., F.R.S., Admiral, 1878. *Surbiton* (England), 23 St. Philipps Road.

Nathorst, Alfred Gabriel, Professor, 1903. *Stockholm*, Riksmuseum.

v. Neumayer, Georg, Excellenz, Dr., Professor, Wirklicher Geheimer Rat, 1883. *Neustadt* an der Haardt, Hohenzollern-Strafse 9.

Palander af Vega, Louis, Kontre-Admiral in der Königlichen Schwedischen Marine, 1880. *Stockholm*.

v. Payer, Julius, Dr., 1874. *Wien III*, Bechardgasse 24.

Peary, Robert E., Commander, C. E., U. S. N., 1903. 15 West, 81 Street, *New York*, U. S. A.

Reclus, Elisée, Professor, 1893. *Brüssel*, Rue Ernest Allard 36.

Richter, Eduard, Dr., Professor an der Universität, 1903. *Graz* (Steiermark), Körblergasse 7.

Frhr. v. Richthofen, Ferdinand, Dr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Kgl. Universität, Mitglied der Kgl. Akademie der Wissenschaften, 1883. *Berlin* W., Kurfürstenstr. 117.

Rockhill, William Woodville, Unter-Staatssekretär im Auswärtigen Amt, 1903. *Washington*, D. C, U. S. A.

Frhr. v. Schleinitz, Georg, Excellenz, Vice-Admiral a. D., 1886. *Haus Hohenborn* bei Pyrmont.

Schmidt, Fr., Mitglied der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, 1878 *St. Petersburg*.

v. Ssemenow, P., Excellenz, Wirkl. Geheimer Rat, Mitglied des Kaiserl. Reichsrats, Senator, Vice-Präsident der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft, 1863. *St. Petersburg*, Wassili Ostrow, 8 Linie, 39.

v. Sterneck, Robert, Oberst im K. u. K. Militär-geographischen Institut, 1893. *Wien VIII*, Josephstadtstr. 30.

Strachey, Richard, Generalleutnant, 1889. *London* W, 69 Lancaster Gate, Hyde Park.

Struve, Otto, Dr., Wirkl. Staatsrat, bisheriger Direktor der Kaiserl. Sternwarte in Pulkowa bei St. Petersburg, 1878. *Karlsruhe* in Baden.

Suess, Eduard, Dr., Professor, Präsident der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 1888. *Wien II*, Afrikaner Gasse 9.

Sverdrup, Otto Neumann, Kapitän, 1903. *Kristiania*.

Graf Széchenyi, Béla, 1893. *Zinkendorf* in Ungarn.

Tietze, Emil, Dr., Ober-Bergrat, Direktor der K. K. Geologischen Reichsanstalt, 1903. *Wien III* 2, Rasumoffsky-Gasse 23.

Frhr. v. Toll, Eduard, Dr., 1903. Auf Reisen.

Vidal de la Blache, P. M. J., Professor der Geographie an der Universität, 1900. *Paris*, Rue de la Seine 6.

Digitized by Google

Graf v. Wilczek, Hans, Excellenz, K. K. Wirkl. Geheimer Rat, 1883. *Wien I*, Herrengasse 5.

v. Wissmann, H., Dr., Major, Kaiserl. Gouverneur z. D., 1888. *Gut Weißenbach* bei Liezen (Ober-Steiermark).

Woeikoff, Alexander, Dr., Professor an der Universität, 1888. *St. Petersburg*, Spasskaja 6.

Zahl der Ehren-Mitglieder: 56.

Bewegung in der Mitgliederzahl während des Jahres 1904.

	Ordentliche Mitglieder		Korrespondierende Mitglieder	Ehren-Mitglieder	Zusammen
	ansässige	auswärtige			
Bestand im Januar 1904	**742**	**421**	**60**	**58**	**1281**
Zugang 1904.....	55	45	—	—	100
Abgang 1904 durch Tod	16	9	2	2	29
Abgang 1904 „ Austritt	40	19	—	—	59
Bestand im Januar 1905....	**741**	**438**	**58**	**56**	**1293**

Digitized by Google

Die Gesellschaft für Erdkunde hat die nachfolgenden Auszeichnungen verliehen:

Die Nordenskiöld-Medaille:

(in Gemeinschaft mit den übrigen deutschen geographischen Gesellschaften)

1885 **Adolf Erik Freiherrn von Nordenskiöld** †.

Die Humboldt-Medaille:

1878 **Nikolai von Przewalsky** †.
1893 **Challenger-Expedition** zu Händen von **John Murray**
1897 **Fridtjof Nansen.**

Die goldene Karl Ritter-Medaille:

1900 **Peter von Ssemenow.**

Die silberne Karl Ritter-Medaille:

1881 **Oskar Lenz.**
1883 **Hermann von Wissmann.**
1885 **Wilhelm Koner** †.
1886 **Karl von den Steinen.**
1886 **Otto Clauss.**
1887 **Paul Reichard.**
1888 **Wilhelm Junker** †.
1889 **Fridtjof Nansen.**
1890 **Richard Kund** †.
1891 **Bruno Hassenstein** †.
1892 **Ludwig Ritter von Höhnel.**
1892 **Franz Stuhlmann.**
1892 **Oskar Baumann** †.
1894 **Ludwig von Lóczy**
1895 **Adolf Graf von Götzen.**
1896 **Paul Sarasin.**
1896 **Fritz Sarasin**
1897 **Sven von Hedin.**
1898 **Erich von Drygalski.**
1899 **Alfred Philippson.**
1900 **Hans Steffen.**
1901 **Karl Sapper.**
1903 **Theobald Fischer.**
1903 **Gerhard Schott.**

Digitized by Google

Die goldene Nachtigal-Medaille:

1898 **Georg Schweinfurth.**

1900 **Wilhelm Bornhardt.**

1903 **Sven von Hedin.**

1903 **Ludwig Amadeus Prinz von Savoyen, Herzog der Abruzzen.**

1903 **Otto Neumann Sverdrup.**

1904 **Erich von Drygalski.**

Die silberne Nachtigal-Medaille:

1898 **Hans Ramsay.**

1899 **Siegfried Passarge.**

1900 **Hans Meyer.**

1903 **Carlo Frhr. von Erlanger †.**

1903 **Oskar Neumann.**

Digitized by Google

FEB 27 1905
12211

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN

1905 No. 1

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

	Seite
Verhandlungen der Gesellschaft	
Allgemeine Sitzung vom 7. Januar 1905	1
Fach-Sitzung vom 23. Januar 1905	4
Vorträge und Abhandlungen	
M. Ebeling: Die Ergebnisse einer Studienreise im Gebiet des Jostedalsbrae. (Tafel 1)	5
S. Passarge: Die Grundlinien im ethnographischen Bilde der Kalahari-Region (Tafel 2 und 3)	20
Vorgänge auf geographischem Gebiet	37
Literarische Besprechungen	43
E. Brass, G. Brust und H. Bredow, E. Fraas, W. Götz, O. Kienitz, J. J. Guillarmod, V. Gudmundsson, H. Kerp, O. Krümmel, A. Oppel, J. Partsch, L. Weber.	
Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften	55
Dresden, Greifswald, Halle, Hamburg, Lübeck.	
Eingänge für die Bibliothek	59

Einladung zum XV. Deutschen Geographentag in Danzig.

Anhang: Verzeichnis der Mitglieder.

BERLIN

ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN

KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG

KOCHSTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs von 10 Nummern 15 M. Einzelpreis der Nummer 3 M.

Digitized by Google

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstraſse 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

Ehren-Präsident . . . . . Herr Bastian.

Vorstand für das Jahr 1905.

Vorsitzender . . . . . Herr F. Frhr. v. Richthofen.

Stellvertretende Vorsitzende . . . . . { „ Hellmann. „ v. Drygalski.

Generalsekretär . . . . . „ Kollm.

Schriftführer . . . . . { „ Frobenius. „ Baeſsler.

Schatzmeister . . . . . „ Haslinger.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Bezold, Blenck, Engler, Fischer, Foerster, Helmert, Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, Moebius, Sachau, Schmeisser, K. von den Steinen, v. Strubberg, Stuebel.

Ausschuſs der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: F. Frhr. v. Richthofen, Hellmann, Haslinger; Engler, Güssfeldt, Rösing, Vohsen.

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar . . . . . Herr Kollm.

Bücherwart . . . . . „ Dinse.

Kartenwart . . . . . „ Lentz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige ordentliche Mitglied einen jährlichen Beitrag von mindestens 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1905. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert.

Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853 (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.). — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

☞ Sitzungen im Jahr 1905.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr
Allgem. Sitzungen	7.	4.	4.	8.	6.	3.	8.	14.	4.	2.
Fach-Sitzungen	23.	20.	20.	17.	22.	?	—	23.	20.	18.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft, einschlieſslich der Bücher- und Kartensammlung, sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstraſse 23“.

Digitized by Google

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 7. Januar 1905.

Vorsitzender: Freiherr v. Richthofen.

Die Gesellschaft hat seit der letzten Sitzung den Tod der nachbenannten ordentlichen Mitglieder zu beklagen: der Herren Ingenieur Adolf Meyer (Mitglied seit 1897), Professor E. Ewald, Direktor am Königl. Kunstgewerbe-Museum (1874) und Dr. F. Hammacher (1874). Der Vorsitzende widmet den beiden Letztgenannten Worte des Nachrufs. Beide standen in ihrem Beruf einander fern. Ewalds grofse Verdienste liegen auf dem Gebiet der Pflege der Kunstindustrie und der geschickten Leitung einer ihrer Förderung dienenden Lehranstalt. Hammacher war eine der am höchsten geschätzten und hervortretendsten Persönlichkeiten auf den Feldern der praktischen Industrie und der inneren Politik. Beide trafen sich in dem Interesse für die Pflege der Geographie; die Gesellschaft für Erdkunde war ihnen ein gemeinsamer Boden. Aber auch dieses Interesse hatte bei Ewald mehr einen idealen Charakter, während er sich bei Hammacher in tatkräftigem Eintreten für Kolonialpolitik und in klarem Verständnis für Weltverkehr und Weltpolitik bekundete. In beiden Männern verliert die Gesellschaft für Erdkunde langjährige Mitglieder und treugesinnte Freunde.

Der Generalsekretär erstattet sodann den

Bericht
über die Entwickelung und Tätigkeit der Gesellschaft im Jahr 1904.

„Veränderungen im Mitgliederstand". Neu aufgenommen wurden 100 ordentliche Mitglieder, davon 55 ansässige und 45 auswärtige. Infolge von Tod, Verzug oder Austritt schieden dagegen

Digitized by Google

85 ordentliche, 1 Ehren- und 2 korrespondierende Mitglieder aus, sodafs die Gesellschaft zur Zeit aus 1179 ordentlichen, 56 Ehren- und 58 korrespondierenden Mitgliedern, im ganzen aus 1293 Mitgliedern besteht, gegen 1281 im Vorjahr (siehe auch besondere Zusammenstellung im Anhang S. 42). Durch den Tod hat die Gesellschaft 29 Mitglieder verloren, darunter das Ehren-Mitglied Henry Stanley in London und die korrespondierenden Mitglieder Prof. Dr. R. A. Philippi in Santiago de Chile und Prof. G. Schuller in Hermannstadt.

„Satzungsgemäfs fanden 10 ordentliche allgemeine Sitzungen statt, aufserdem eine aufserordentliche Sitzung zur Begrüfsung der Deutschen Südpolar-Expedition, sowie 7 Fach-Sitzungen — je eine in den Monaten Februar bis Mai, sowie im Oktober, November und Dezember. Von den 18 in den Sitzungen gehaltenen Vorträgen gelangte ein Teil derselben bereits in der „Zeitschrift" zur Veröffentlichung.

„Im Monat Juni wurde der neue Königliche Botanische Garten in Dahlem, im Juli das hiesige Zoologische Museum unter Führung der betreffenden Herren Direktoren bei reger Beteiligung der Mitglieder besucht.

„Die Büchersammlung wurde, abgesehen von periodischen Schriften, um 514 Werke in 593 Bänden, die Kartensammlung um 64 Nummern vermehrt.

„Von den eingesandten Werken fanden 87 die gewünschte Besprechung in der „Zeitschrift".

„Wissenschaftliche Unternehmungen.

1. Der IX. Band der im Auftrage der Gesellschaft von Herrn Otto Baschin bearbeiteten „Bibliotheca Geographica" gelangte im Frühjahr 1904 zur Ausgabe.

2. Aus den Mitteln der Karl Ritter-Stiftung wurde Herrn Leo Frobenius ein Zuschufs zu den Kosten seiner Forschungsreise nach dem Kassai bewilligt.

3. Die Jahreszinsen der William Schönlank-Stiftung wurden im Sinne der Bestimmung der Stiftung als Zuschufs zu den Kosten der Drucklegung des Katalogs der Bibliothek verwendet.

„Die Feier der Rückkehr der Deutschen Südpolar-Expedition gab Veranlassung, dem Führer derselben, Herrn Prof. Dr. Erich v. Drygalski die goldene Nachtigal-Medaille zu verleihen.

Digitized by Google

„Der Gesellschaft sind die folgenden, besonders bemerkenswerten Schenkungen zugegangen:

1. Die von Dr. Paul Pogge während seiner zweiten Afrika-Reise geführten Tagebücher wurden im Auftrage der Erben des Reisenden der Gesellschaft durch Herrn Oberstleutnant Frobenius überreicht.

2. Von Herrn und Frau Balduin Möllhausen wurde eine gröfsere Anzahl wertvoller Handschriften und Briefe aus der Korrespondenz Alexander v. Humboldts, sowie ein Exemplar der nur in sechs Exemplaren geprägten Kosmos-Medaille der Gesellschaft für ihre Sammlung von Humboldt-Reliquien überwiesen. Aufserdem hat Herr Möllhausen die von ihm hergestellten, auf seine Reisen bezüglichen Originalbilder nach seinem Tode zur Verteilung unter die Gesellschaft für Erdkunde und das Königliche Museum für Völkerkunde bestimmt.

3. Die Kaiserlich Russische Geographische Gesellschaft zu St. Petersburg hat eine wertvolle Sammlung photographischer Aufnahmen aus Zentral-Tibet als Geschenk übersandt."

Von den Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs der Nummer) gelangen zur Vorlage die Werke von: Barros, Conwentz, Früh, Krause, Merzbacher, Murray, Sapper, Schillings, Schoenfeld, Sievers, Wolkenhauer, Zache u. a. m.

Hierauf berichtet Herr Prof. Dr. A. Philippson aus Bern unter Vorführung von Lichtbildern über: „Seine letztjährige Reise im südwestlichen Klein-Asien".

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a) als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Dr. Heinrich Dade, Privatdocent an der Kgl. Universität, General-Sekretär des Deutschen Landwirtschaftsrats.
„ Max Gustav, Direktor.
„ Dr. Franz Kühn.
„ Dr. Hugo Rosenow, Direktor des Sophien-Realgymnasiums.

b) als auswärtige ordentliche Mitglieder

Herr Albrecht v. Bockelmann, Professor, Docent der Geographie an der Kgl. Technischen Hochschule, Danzig.
„ Dr. Fritz Noetling, Hofrat, Tübingen.

Digitized by Google

Fach-Sitzung vom 23. Januar 1905.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Vortrag des Herrn Dr. O. Nachod: „Der Geschlechterstaat (Uji-Verfassung) im alten Japan".

An der Erörterung des Vortrags beteiligten sich die Herren: Freytag, v. Knebel-Döberitz, Riefs und der Vortragende.

Digitized by Google

Vorträge und Abhandlungen.

Die Ergebnisse einer Studienreise im Gebiet des Jostedalsbrae.*

Von **Dr. Max Ebeling** in Berlin.

(Hierzu Tafel 1.)

Der folgende Bericht gründet sich auf Beobachtungen, die im Sommer der Jahre 1899, 1901 und 1903 an und auf dem Jostedalsbrae angestellt wurden. Während sich diese Beobachtungen in den beiden ersten Jahren auf einen kleinen Teil der gewaltigen Eismasse beschränkten, konnten sie im Sommer des letzten Jahres im Auftrage und auf Kosten der Karl Ritter-Stiftung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin der Zeit und dem Raum nach weiter ausgedehnt werden.

In das Plateau des südlichen Norwegens schneiden in genau westöstlicher Richtung zwei lang gestreckte und vielfach verzweigte Fjorde ein, der Nordfjord und der Sognefjord. Während sich der erstere, einer Hand mit drei ausgestreckten Fingern vergleichbar, 105 km weit in die Hochfläche, das Fjeld der Norweger, hineinzieht, erreicht der Sognefjord, der tiefste und längste aller norwegischen Fjorde, der einer reich mit Enden versehenen Stange eines Hirschgeweihes ähnelnd, mit seinem innersten Ende, dem Lysterfjord, eine Länge von 230 km. Zwischen diesen beiden Fjorden liegt, in der Richtung von Südwesten nach Nordosten, der Jostedalsbrae.

Sein Umrifs wird durch die Fortsätze und die von ihnen ausgehenden Täler der beiden Fjorde bedingt. 97 km lang, in einer wechselnden Breite von 12 km bis zu kaum 300 m, bedeckt diese ungeheuere Eis- und Schneemasse ein Areal von 855 qkm[1]) und gleicht aus der Ferne einem ausgebreiteten, vielgipfligen Laken, welches die Höhe des Jostefjelds bedeckt. Rechnet man zum Jostedalsbrae alle die gröfseren und kleineren Eislappen seiner Umgebung, welche, früher

*) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 7. Mai 1904.

[1]) Norges Land og Folk: XIV. Nordre Bergenhus Amt, udgivet ved Amund Helland S. 96.

Digitized by Google

mit ihm im Zusammenhang, im Laufe der Jahrtausende durch rückschreitende Erosion in den Tälern von ihm getrennt worden sind, so erhält man eine Eismasse von 1252 qkm[1]) und damit das gröfste vergletscherte Gebiet auf dem europäischen Festlande überhaupt. Zum Vergleich diene das bedeutendste Gletschergebiet der Alpen, die Finsteraarhorn-Gruppe, zu der die drei gröfsten Gletscher der Alpen, der Aletsch-, der Unteraar- und der Viescher-Gletscher gehören: Ihr Gesamtflächeninhalt beträgt nur 460 qkm, also etwa ein Drittel des Jostedalsbrae.

Die Tafel 1, welche diesem Bericht beigegeben ist, enthält eine auf Grund meiner Beobachtungen an zahlreichen Punkten korrigierte Karte zur Übersicht über die Eis- und Wasserverhältnisse des Jostedalsbrae im Mafsstab 1 : 300 000. Sie beruht auf der Amtskarte[2]) des nördlichen Bergenhus-Amtes, die in den Jahren 1874—1880 im Mafsstab 1 : 200 000 in vier Blättern von der Norwegischen Landesaufnahme herausgegeben worden ist. Zwei von diesen Blättern, das nordöstliche und das südöstliche, bringen das Gesamtgebiet des Jostedalsbrae zur Darstellung. Aus diesen Blättern hat dann dieselbe Behörde im Jahre 1901 eine farbige Karte über den Jostedalsbrae wieder im Mafsstab 1 : 200 000 zusammengesetzt und dem schon erwähnten Sammelwerk: Norges Land og Folk, XIV, beigegeben. Beide Karten, in den bewohnten Teilen zuverlässig, sind in den unbewohnten, also gerade im Gebiet des Jostedalsbrae, ungenau und lückenhaft. So fehlt eine Anzahl von Seen, die Nomenklatur ist äufserst stiefmütterlich behandelt, und Situation und Terrain zwischen dem Langedal und dem Stardal sind unrichtig wiedergegeben, wie ich dies weiter unten ausführen werde.

Die Norwegische Landesaufnahme ist seit dem Jahre 1869 damit beschäftigt, eine topographische Karte des südlichen Norwegens im Mafsstab 1 : 100 000 herauszugeben. Von 188 Blättern ist etwa die Hälfte erschienen, die über den Jostedalsbrae stehen noch aus. Hoffentlich trägt dieser Bericht dazu bei, eine gründliche Revision, bzw. eine völlige Neuaufnahme des Jostedalsbrae vorzunehmen, wobei die Gletschernamen, welche ich mit Hülfe von Jägern, Bauern und Führern festgestellt habe, benutzt werden können. Bei den grofsen Schwierigkeiten, mit denen jede Aufnahme in diesem vereisten, einen grofsen Teil des Jahres in dichten Nebel gehüllten Gebiet zu kämpfen hat, bin ich natürlich weit entfernt, gegen das bisher kartographisch Geleistete irgend einen Vorwurf zu erheben. Die geringen Mittel des sich seit 100 Jahren ungemein schnell entwickelnden Landes — Norwegen hatte 1801 nur

[1]) Norges Land og Folk. XIV, S. 98.

[2]) Kart over Nordre Bergenhus Amt: 4 blade, udgivet af den Geografiske Opmaaling 1880.

Digitized by Google

883 000 Einwohner gegen 2 000 000 im Jahre 1901 — haben eben auf diesem Gebiet noch nichts Vollkommenes schaffen können. Und so sind hier in den höheren und entlegeneren Teilen des südlichen Norwegens noch geradezu Entdeckungen zu machen. Es scheint für Norwegen jetzt die Zeit gekommen zu sein, wie sie für die Alpen mit dem Ende des 18. Jahrhunderts anbrach. Wer Norwegen mit Augen durchwandert, die in den Alpen geschult sind, dem drängen sich auf Schritt und Tritt wissenschaftliche Probleme und Fragen auf, welche noch ihrer Erledigung harren. Eine dieser Fragen, welches ist die Natur des Jostedalsbrae, — ist er ein riesiges Schneefeld, ist er ein Gletscher wie in den Alpen oder ein Inlandeis, wie es Nansen für Grönland nachgewiesen hat? — hoffe ich durch meine Beobachtungen gelöst zu haben.

Die Längs-Überschreitung des Jostedalsbrae.

In Hjelle am Strynsee trat meine Expedition zusammen. Aufser meiner Frau begleiteten mich zwei Norweger, der Führer Mikkel Mundal aus Fjaerland und der Bauer Peder Grönfur vom Strynsee. Nachdem wir elf Tage durch schlechtes Wetter verloren hatten, brachen wir am 8. Juli morgens 6 Uhr endlich auf. Unser Ziel war der Erdals-Gletscher im Hintergrunde des Erdals, den wir als Anstieg auf die Höhe des Jostedalsbrae benutzen wollten. Der Eingang in das Tal wird von riesigen Eckpfeilern flankiert, links von dem Hjellehydna, rechts vom Ingvar Nielsen-Tind. Eine Stunde vor dem Erdalsgletscher erreichten wir einen völlig flachen, eirunden Talboden, der, noch gröfstenteils unbewachsen, erkennen liefs, dafs der Erdalsbach gerade mit dem Ausfüllen eines ehemaligen Sees fertig geworden war. Dann ging es über die Grund- und Stirnmoränen des stark zurückgegangenen Gletschers und später, da wir mit unserem Schlitten und dem schweren Proviant die steile und zerklüftete Gletscherzunge nicht benutzen konnten, mit unseren Packpferden, welche vorläufig alles trugen, hoch über dem Gletscher über geschliffene und mit erratischen Blöcken bestreute Felsen hinweg. Es war die rechte Seitenmoräne des Erdalsbrae, die jetzt reichlich 200 m über dem Gletscher liegt. Aber das Eis ist an dieser Stelle viel stärker geschwunden; denn ebenso hoch über uns trugen die Felsen die deutlichen Spuren des Gletscherschliffes.

Um 5 Uhr nachmittags, nach 11 Stunden, betraten wir das Eis, um es erst nach 9 Tagen wieder zu verlassen. Unser Tagesziel war eine am Ende des Erdalsgletschers aufragende, rings vom Eise umgebene Felseninsel, die Stornaase, ein echter Nunatak, an dessen Fufs

Digitized by Google

wir gegen 10 Uhr abends unser erstes Zeltlager aufschlugen. Fünf starke Stunden hatten wir für einen Weg von nur 3 km gebraucht, um den sechs Zentner schweren Schlitten auf die Höhe des Gletschers zu bringen, dessen Steigung durchschnittlich 13° betrug.

Da der Nebel am nächsten Morgen nur langsam wich, so benutzten wir die unfreiwillige Mufse zur Besteigung und Höhenbestimmung der Stornaase[1]). Wir bestimmten den Fufs der Stornaase mit 1492, ihren Gipfel mit 1809 m, der Nunatak ragt also 317 m aus dem Eise heraus. Wie die überaus starke Verwitterung der Gneisfelsen zeigt, mufs die Stornaase schon längere Zeit vom Eis entblöfst sein. Zahlreiche, treppenähnlich übereinander liegende Bänder brachten uns in einer Stunde auf ihren Gipfel, der infolge der starken Sonnenbestrahlung am Tage und der tiefen Nachttemperatur durch und durch morsch ist und aus einem Chaos von Gesteinstrümmern besteht. Auch die vier übrigen, im nordöstlichen Teile des Jostedalsbrae befindlichen grofsen Nunataker zeigen denselben Charakter, während die weitaus zahlreichen kleinen Nunataker aus dem Eise wie die polierten Platten eines Panzerturmes herausragen. Verhältnismäfsig erst kurze Zeit vom Eise befreit, hat die Verwitterung ihre glatte Oberfläche noch nicht angreifen können.

Unser Weitermarsch führte auf den gröfsten und höchsten Nunatak des Jostedalsbrae, auf die Lodalskaupe, welche mit 2071 m Höhe zugleich die höchste Erhebung des ganzen Gebietes darstellt. Wir mufsten an ihrer Westseite entlang eine in drei mächtigen Stufen abfallende Eisterrasse hinauf: es war der schwierigste Teil des ganzen Aufstieges. Nach fünfstündiger Arbeit versperrten uns zahlreiche und tiefe Spalten den Weg. Wir teilten unser Gepäck und liefsen den erleichterten Schlitten in schneller Fahrt über die Spalten hinübergleiten. Dann schlugen wir am Fufs der Lodalskaupe unser zweites Zeltlager auf. Seine Höhe bestimmten wir mit 1702 m, sodafs die Lodalskaupe hier 369 m aus dem Eise herausragt.

Auch am dritten Tage verhinderte ein dichter Nebel einen frühzeitigen Aufbruch. Erst am Nachmittag klärte sich die Luft auf, und nun zogen wir, die Lodalskaupe als Richtungspunkt im Rücken, auf dem jetzt nur noch sehr allmählich ansteigenden Jostedalsbrae entlang.

Damit hatten wir die letzten Felsen hinter uns gelassen. Unter

[1]) Benutzt wurden die beiden v. Danckelmanschen Siedethermometer No. 807 und 810 sowie die beiden Bohneschen Aneroide 3958 und 1963. Die drei ersten Instrumente sind in den Besitz der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin übergegangen, das vierte war mir in bereitwilligster Weise von einem Mitgliede der Gesellschaft, Herrn Geheimrat Weeren, leihweise zur Verfügung gestellt worden.

Digitized by Google

Abbild. 1. Zeltlager auf dem Jostedalsbrae.

Abbild. 2. Talschlufs des Langedals.

Im Vordergrund eine Lawine. Im Hintergrund von links nach rechts: Kl. Optagsbrae, Langedalsbrae, Nansenbrae. Zwischen beiden die „Bärenkirche" und ihr oberster Schneedom, die „Bärenspitze".

Digitized by Google

Digitized by Google

unseren Füfsen fanden wir überall nur noch Schnee und Eis, eine scheinbar endlose Schneewüste dehnte sich wie eine Polarlandschaft vor uns aus. An diesem und dem nächsten Tage bewegten wir uns auf einer Strecke von 40 km beständig in einer Höhe von 1800 - 2000 m; sämtliche Berge in der Umgebung des Jostedalsbrae lagen unter uns; denn keiner erreicht eine Höhe von 2000 m. Ein heftiger Schneesturm brach aus, jeder Richtungspunkt ging verloren und nur mühsam brachten wir, nach dem Kompafs uns orientierend, den Schlitten vorwärts. Am nächsten Morgen mufsten wir unser Zelt aus den hohen Schneeschanzen herausgraben, welche der Sturm in der Nacht angeweht hatte. Bei der tiefen Temperatur (das Schleuderthermometer zeigte — 12°) war der Schnee natürlich fest und der Schlitten leicht vorwärts zu bewegen, sodafs wir trotz des Schneetreibens am vierten Tage 36 km zurücklegen konnten. An diesem Tage fiel übrigens der Schnee selten so dicht, dafs man die Sonne nicht hätte sehen können. Er war aufserordentlich fein, fast mehlartig, wie er auch bei uns zuweilen im Winter fällt. Drangen dann die Sonnenstrahlen durch diese mit dünnem Nebel und Mehlschnee gefüllte Luft, so bildeten sich Ringe um die Sonne. In den folgenden Tagen wurden aber Schnee und Nebel so dicht, dafs wir nicht 10 m weit sehen konnten. Der kleine Horizont bildete dann beständig einen höher gelegenen Kreis um uns; wir befanden uns scheinbar in einem tiefen Trichter, und nur noch am Schlitten bemerkten wir, ob das Terrain anstieg oder sich senkte. Zehn Stunden lang zogen wir am vierten Tage den Schlitten, bis uns wiederholtes Einbrechen in Spalten belehrte, dafs wir bereits zu weit an die Nordwestkante des Jostedalsbrae gelangt und im Begriff waren, mit dem Schlitten in einen Gletscherzirkus hinabzugleiten.

Ohne uns zunächst orientieren zu können, schlugen wir unser viertes Zeltlager auf (Abbild. 1). Am nächsten Morgen — es war klar geworden und hatte in der Nacht ausnahmsweise nicht geschneit — sahen wir uns am Rande eines Tales. Aber wir konnten es nicht bestimmen: wir fanden uns bereits in dem Gebiet der Karte, in dem sie völlig unzuverlässig ist. Während des Marsches am nächsten Vormittag hatten wir eine Begegnung, die einzige auf der Höhe des Jostedalsbrae. Ein braunes Tier, welches sich mit seinen Sprüngen wie ein riesiges Kamel von dem weifsen Schnee abhob, steuerte direkt auf unseren Schlitten los. Als es näher kam, wurde es immer kleiner und kleiner. Ein Hermelin im Sommerkleide; es schien entschlossen, sich an unserem Schlitten die Nase einzustofsen. Erst als einer von uns eine Bewegung machte, schlug es sofort einen Haken und war dann bald unseren Blicken entschwunden. Bald setzte der Schneesturm wieder

Digitized by Google

ein, wir sahen nichts mehr. Nur das Einbrechen in Spalten und der verdächtig leichte Gang des Schlittens bewiesen uns, dafs wir jetzt in einen Gletscherzirkus der Südostkante des Jostedalsbrae gelangt waren. Wir drehten um und schlugen, da das Schneetreiben sich zum Schneesturm verstärkte, unser fünftes Zeltlager auf. Bei dem tiefen Neuschnee kamen wir am nächsten Tage nur wenige Kilometer vorwärts. Aber auch diese waren vergeblich. Wir fanden die schmale Stelle des Durchganges, die auf der Karte 6 km, in Wirklichkeit aber noch nicht 300 m breit ist, mit Hilfe des Kompasses nicht. Es hatte keinen Zweck, mit dem Schlitten, der immer schwerer wurde, in dem tiefen Neuschnee im Zickzack zwischen der Nordwest- und der Südostkante hin und her zu pendeln. Wir beschlossen, als wir von neuem in Spalten einbrachen, und somit zum zweiten Male die Nordwestkante erreicht hatten, zu warten, bis das Wetter sich gebessert haben würde.

So lange der Westwind andauerte, war darauf nicht zu rechnen. Zuerst hatten wir Nordwest-, dann West-, zuletzt Südwestwind gehabt. Der Erfolg war immer derselbe. Diesem warmen Westwinde, der mit Wasserdampf fast gesättigt vom Atlantischen Ozean gegen das kalte norwegische Plateau weht, wird natürlich seine Feuchtigkeit durch Kondensation gröfstenteils entzogen. Wenn aber die Orte der Westküste dieses Kondenswasser — bis zu 2200 mm im Jahre — als Regen erhalten, so empfängt der Jostedalsbrae, dieses gewaltige Kältemagazin, (die höchste Temperatur, welche wir überhaupt auf ihm in den neun Julitagen gemessen, betrug — 1°) seine Niederschläge immer in fester Form, die zusammen mit dem Nebel jede Orientierung unmöglich machen.

Auch am nächsten Tage wurde es noch nicht besser. In dem dichten Nebel gerieten wir mit dem Schlitten in die oberen Abhänge eines vergletscherten und steil abfallenden Tales. Ein Versuch, ohne unsere Ausrüstung in dieses Tal abzusteigen, mifslang, da wir nach drei Stunden in völlig unzugängliche, steil abfallende Gneisplatten gerieten. Jetzt waren wir uns über unsere Lage völlig klar: wir waren auf dem Jostedalsbrae gefangen. Um nicht zu verhungern, setzten wir unsere Rationen auf die Hälfte herab. Unsere Situation wurde dadurch nicht gebessert, dafs einer meiner Norweger in hohem Grade schneeblind und dadurch völlig aktionsunfähig wurde. Es gelang mir jedoch, die Bindehaut-Entzündung durch Einträufeln von Kokain-Lösung in zwei Tagen zu heben. Niemand, der auf längere Zeit in Schnee- und Eisgebiete geht, sollte die Mitnahme von Kokain unterlassen.

Vier Tage und fünf Nächte haben wir schliefslich im Schneesturm und Nebel in diesem Teil des Jostedalsbrae zugebracht. Unser Proviant

Digitized by Google

ging zu Ende; wir mufsten also noch einmal den Versuch machen, auch im Nebel den Durchweg zu finden. Am neunten Marschtage tauchte kaum eine halbe Stunde nach unserem Aufbruch ein Eisdom vor uns auf, der vor unseren entsetzten Blicken die Dimensionen des Montblanc annahm und uns jede Weiterbewegung mit dem Schlitten zu verwehren schien. Aber das sollte auch unsere letzte Enttäuschung auf der Höhe des Jostedalsbrae gewesen sein. Der Nebel wurde dünner, die Sonne erschien am Himmel und durch den aufgelockerten Nebelschleier sahen wir, dafs wir am Rande eines ungeheuern, vereisten Talkessels standen, in welchen sich von allen Seiten riesige Gletschermassen hinabsenkten. Es war ein Bild von überwältigender Schönheit.

Der Eisdom rückte immer weiter von uns ab und schrumpfte erheblich zusammen — wir haben ihn Björnetoppen, die Bärenspitze, genannt und ihre Höhe mit 1452 m bestimmt. Als wir sie erreichten, konnten wir den ganzen gewaltigen Gletscherzirkus übersehen. Wir fafsten den Entschlufs, über den vereisten Rücken zwischen zwei grofsen Gletschern mit unserem Schlitten ins Tal abzusteigen. Nach siebenstündiger, schwerer Arbeit hatten wir die Talsohle erreicht und schlugen unser neuntes Zeltlager im Langedal auf, nachdem wir neun Tage und acht Nächte nichts wie Eis und Schnee unter den Füfsen gehabt hatten.

Erst am nächsten Morgen fanden wir die nötige Mufse, um die ungewöhnliche Schönheit unseres Lagerplatzes und des Talschlusses zu bewundern (Abbild. 2). In den Alpen könnte man ihm den vereisten Hintergrund von Saas-Fee in den Walliser Alpen an die Seite stellen. Aber der Unterschied zwischen der Höhenlage alpiner und norwegischer Täler springt sofort in die Augen: Saas-Fee liegt 1800 m, die obere Talsohle des Langedals 300 m über dem Meeresspiegel.

Zu wissenschaftlichen Zwecken ist das Langedal im Jahre 1867 von dem Norweger de Seue besucht worden. Seiner Arbeit über den Jostedalsbrae[1]) hat er eine Photographie beigegeben, die ganz genau die gewaltigen Veränderungen erkennen läfst, welche der vergletscherte Talschlufs des Langedals in der verhältnismäfsig kurzen Zeit von 36 Jahren durchgemacht hat. Es ist ein Gletscherrückgang, der ohne Beispiel in Europa dasteht. Damals reichten die vier Gletscher des Langedals sämtlich bis auf die Talsohle und vereinigten sich zu einer gemeinsamen Zunge von 1000 m Länge, 900 1200 m Breite und einer Minimal-Mächtigkeit von 60 m. Von dieser gewaltigen Zunge von annähernd 60 Millionen Kubikmeter Eis, die drei deutlich ausgeprägte Mittel-Moränen zeigte, sind nur noch zwerghafte Spuren vorhanden.

[1]) C. de Seue, Le Nevé de Justedal et ses glaciers. Christiania 1870.

Digitized by Google

Nur noch zwei von den Gletschern, die beiden mittleren, erreichen die Talsohle, die beiden äufseren haben sich weit zurückgezogen und sind nur noch als Hängegletscher zu bezeichnen. Da die vier Gletscher auf diese Weise selbständig geworden sind, so kann auch jeder von ihnen einen eigenen Namen beanspruchen. Ich glaube, dafs die folgende, von mir vorgenommene Taufe auch die Zustimmung der Norweger finden wird; es sind von Westen nach Osten der Kleine Optagsbrae, Langedalsbrae, Nansenbrae, Tungestölsbrae.

Um mit unserem Gepäck den Marsch fortsetzen zu können — den Schlitten hatten wir an dem zwischen dem Langedals- und Nansenbrae befindlichen Felsabsturz, der Björnekirke (Bärenkirche) gelassen —, fingen wir eins der unterhalb im Tale ohne jede Aufsicht weidenden Pferde und erreichten gegen Mittag den Tunge- und bald darauf den Nysaeter. Hier nimmt der Langedalselv den Abflufs des Austerdalsbrae auf, den wir am Nachmittag besuchten. Der Gletscher entnimmt sein Eismaterial natürlich ebenfalls dem Jostedalsbrae, der dann Eiskaskaden, die durch zwei Felsrücken voneinander getrennt sind, zum oberen Teil des Austerdalsbrae hinabschickt. Sie sind von Slingsby[1]) zuerst beschrieben, benannt und abgebildet worden. Ihre Namen sind von Westen nach Osten: Godthabsbrae, Mikkelsbrae, Hymirsbrae.

Von Hjelle am Strynsee, nur 25 m über dem Meeresspiegel, waren wir zum Jostedalsbrae aufgestiegen; zum Meer, nach Fjaerland, wollten wir auch wieder absteigen. Zu diesem Zweck überschritten wir am nächsten Tage den Schneepafs (914 m) zwischen dem Snauedal (Schneetal) und Suphelledal und stiegen in das letztere hinunter. Es birgt zwei Gletscherschönheiten allerersten Ranges: den Kleinen und den Grofsen Suphellebrae. Von dem mittleren Teil des Kleinen Suphellebrae möge die Abbildung 3 eine Vorstellung geben. Der ganze Gletscher stellt einen ununterbrochenen Eiskatarakt dar. Der Grofse Suphellebrae, in seinem mittleren Teil durch einen 150 m hohen Felssturz degeneriert, in seinem unteren wieder regeneriert, ist häufig beschrieben und abgebildet worden[2]). Seine Zunge, etwa 1000 m lang und ebenso breit, liegt nach unseren Messungen jetzt nur 68 m über dem Meeresspiegel. Etwa 6 km vom Fjaerlandsfjord entfernt, ist der Suphellebrae damit der am tiefsten hinabreichende Gletscher des südlichen Norwegens.

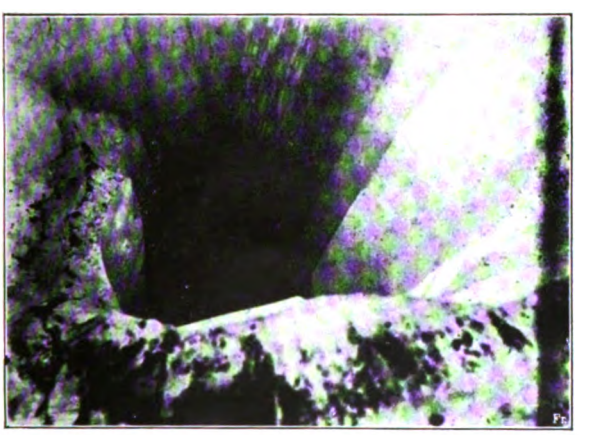
Der Suphelledalselv vereinigt sich, ehe er in den Fjaerlandsfjord mündet, mit dem Abflufs des Bojumsbrae, einem der schönsten

[1]) Wn. Cecil Slingsby, Unknown corners of the Jostedalsbrae. Den Norske Turistforenings Aarbog for 1895, S. 16.

[2]) P. Güfsfeld, Kaiser Wilhelm II. Reisen nach Norwegen, S. 148.

Digitized by Google

Abbild. 3. Mittlerer Teil des Kleinen Suphellebrae



Abbild. 4. Gletscherkessel auf der Zunge des Bojumsbrae.

Digitized by Google

Digitized by Google

Gletscher Norwegens, der den Hintergrund des Tales mit einem blaugrünen Eismantel bekleidet und in seinem mittleren Teil eine Neigung von 30° aufweist. Er ist bereits im Jahre 1868 der Gegenstand einer eingehenden Untersuchung gewesen[1]). Es mag hier daher genügen, einen Gletscherkessel seiner Zunge abzubilden (Abbild. 4), welche fast sämtliche Gletscherphänomene in vollendeter Ausbildung zeigt.

Der Charakter des Jostedalsbrae.

Welches sind nun die Unterschiede zwischen dem Jostedalsbrae und den Gletschern der Alpen oder anderer alpiner Gebirge? Welche Eigenschaften mufs eine Eismasse haben, um als Inlandeis charakterisiert zu werden? Diese Fragen möchte ich erst kurz beantworten, ehe ich mich den anderen Teilen des Jostedalsbrae zuwende.

Es ist bekannt, dafs die Gletscher von alpinem Typus ihr Eismaterial aus den Firnbecken beziehen, die ihrerseits von Lawinen genährt werden. Diese Lawinen stürzen von den Bergwänden und Bergspitzen herab, welche die Firnbecken überragen und einschliefsen. Gletscher, Firnbecken und der dazu gehörige Hochgebirgszirkus liegen also im wesentlichen räumlich hintereinander, und der Gletscher ist eingebettet in festes Gestein und wird an seinen Rändern von Felsen überhöht.

Ganz anders liegen die Verhältnisse am Jostedalsbrae. Wie ich schon hervorgehoben habe, überragt der Jostedalsbrae seine ganze Umgebung. Nicht die Berge sind hier das Höchste, sondern Eis und Schnee. Da der Jostedalsbrae nicht von Bergwänden und Bergspitzen überragt wird, so erhält er auch kein Nährmaterial durch Lawinen, sondern sein ganzes Schneematerial stammt direkt aus den Niederschlägen der Luft. Eis und Schnee liegen bei ihm räumlich nicht hintereinander, sondern übereinander. Das Eis ist das Liegende des Firnes[2]).

Es sind hier also im wesentlichen dieselben Verhältnisse wie bei dem grönländischen Inlandeise vorhanden, und die Unterschiede zwischen diesem und dem Jostedalsbrae sind nicht qualitativ, sondern nur quantitativ. Das Eis des Jostedalsbrae liegt dem gewaltigen Plateau auf, welches sich zwischen den Ausläufern des Nord- und des Sognefjords erstreckt und welches ich bereits mit dem in Norwegen unbekannten Namen Jostefjeld bezeichnet habe.

---

[1]) Boiumbraeen af S. A. Sexe. Kristiania 1869.

[2]) Vergl. Penck, Die Gletscher Norwegens. Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 1879, S. 28.

Digitized by Google

Der Jostedalsbrae ist demnach ein Inlandeis auf einem Plateau, von dem sich nach allen Seiten kaskadenartig Gletscher in die Täler hinabstürzen.

Wie dick ist nun das Eis und die darüber liegende Firnschicht? Diese Frage läfst sich natürlich nur durch Bohrungen beantworten, die in Norwegen noch nicht ausgeführt worden sind. Ist doch eine solche in den Alpen erst im Jahre 1902 Blümcke und Hefs[1]) am Hintereisferner in den Ötztaler Alpen gelungen. 2 km vom Gletscherende entfernt, erreichten sie bei 152,6 m Tiefe den Grund des Gletschers.

Ich bin daher bei der Beurteilung der Mächtigkeit des Jostedalsbrae vorläufig nur auf Schätzungen angewiesen. Die gröfste Höhe der Eismasse beträgt 2038 m, auf mehr als 40 km habe ich bei der Längsüberschreitung Höhen von über 1800 m festgestellt. Die Ränder des Jostedalsbrae reichen verschieden hinab, bis zu 1400, 1200, ja bis zu 1000 m[2]). Ich nehme daher keinen Anstand, die durchschnittliche Mächtigkeit der Firn- und Eismasse des Jostedalsbrae auf 4—500 m anzunehmen. Welche gewaltigen Niederschläge auf ihn herabfallen, davon haben wir uns selbst, mehr als uns lieb war, überzeugen können; auch läfst sich die grofse Zahl der Tal- und Hängegletscher, welche dem Jostedalsbrae ihr Material und ihre Entstehung verdanken, nur durch eine entsprechend dicke Firn- und Eisschicht erklären.

Wenn man die Karte des Jostedalsbrae überblickt, so kann man über sein weiteres Schicksal nicht im Zweifel sein. Sowohl die vielen Eislappen seiner Umgebung wie die Nunataker in seinem Nordostteile weisen darauf hin, dafs er nach der Horizontalen und Vertikalen im Schwinden begriffen ist. Die fortschreitende Ausbildung der Täler, welche in seinen Rand hineingreifen, nagt beständig an ihm und verringert seine Oberfläche. Die von mir nachgewiesene tiefe Einschnürung zwischen dem Stardal und dem Langedal, ein Rücken von kaum noch 300 m Breite, wird mit der Zeit zu einer völligen Zerschneidung des Jostedalsbrae in einen gröfseren Nordostlappen und einen kleineren Südwestlappen führen. Schliefslich wird die Modellierung des ganzen Jostefjelds, welches den Jostedalsbrae trägt, so weit vorschreiten, dafs die gewaltige Eismasse ihren Charakter als Inlandeis verliert und dafs Täler und Gletscher von durchaus alpinem Typus entstehen werden.

Wie eine riesige Eisbarre liegt der Jostedalsbrae zwischen dem

[1]) A. Blümcke und H. Hefs, Tiefbohrungen auf dem Hintereisferner 1902. Mitteilungen des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins, 1902, S. 234.

[2]) Vgl. dagegen die Angaben von E. Richter, Die Gletscher Norwegens. Geogr. Zeitschrift 1896 S. 313.

Digitized by Google

Sogne- und dem Nordfjord, und in weitem Bogen müssen ihn die Verkehrswege im Westen und Osten umgehen. Im Westen ist es die 123 km lange Fahrstrafse, welche von Vadheim am Vadheimsfjord, einem kurzen nördlichen Ausläufer des Sognefjords, in zwei Tagen über Förde und Skej nach Sandene am Gloppenfjord führt und damit einen nach Südosten abgehenden Seitenfjord des Nordfjords erreicht. Wer dagegen das gewaltige Verkehrshindernis im Osten umgehen will, der mufs bei einem Teil des Weges auf bequeme Fortbewegungsmittel überhaupt verzichten. Von Skjolden am Lysterfjord zieht sich der Weg über Fortun nach Turtegrö, dem Ausgangspunkt für den Besuch der prächtigen, turmartig gescharteten und aus Gabbro bestehenden Horunger. Dann überschreitet der rüstige Wanderer das Sognefjeld und erreicht über Röjsheim und Andvord die grofse fahrbare Strafse, welche von Otta im Gudbrandsdal über Grotlid durch das Videdal nach Hjelle am Strynsee führt, das Ganze mit Benutzung der fahrbaren Strecken (128 km) ein Weg von etwa vier Tagen.

Kürzer sind natürlich die Übergänge über das Eis; aber sie sind für alle verschlossen, welche nicht Hochtouristen sind, und auch von diesen nur bei gutem Wetter zu benutzen. Eine vorzügliche Übersicht über die in alter und neuer Zeit dabei eingeschlagenen Richtungen bietet die Karte, welche Slingsby einem Aufsatz über den Jostedalsbrae beigegeben hat[1]).

Vergleicht man die auf dieser Karte eingetragenen, in älterer Zeit üblichen, zahlreichen Übergänge mit denen, welche heute noch von der norwegischen, in den Tälern angesessenen Bevölkerung wirklich ausgeführt werden, so ist man erstaunt darüber, dafs ihre Zahl auf einige wenige zusammengeschrumpft ist, und dafs die Technik, Gletscher zu überschreiten, gegen früher ganz entschieden im Gebiet des Jostedalsbrae zurückgegangen ist. Ich möchte zwei Umstände dafür verantwortlich machen: Zunächst sind die Verbindungen zwischen den verschiedenen Tälern infolge der Ausbreitung der Verkehrsmittel, vor allem der Verkehr durch die kleinen Fjorddampfer, sehr viel leichter und bequemer geworden, sodafs die meisten Talbewohner eine Umgehung dem Übergang vorziehen. Dann aber sind die Übergänge und besonders die Abstiege in die Täler in den letzten Jahrhunderten bedeutend schwieriger geworden. Der Grund dafür ist in dem Zurückgehen der Gletscherzungen zu suchen. Die Gletscher sind dadurch kürzer, steiler und zerrissener geworden, und der Abstieg z. B. über die nach Nordwesten in das Stardal,

[1]) W. C. Slingsby, The Justedalsbrae revisited. Den Norske Turistforenings Aarbog for 1890, S. 22.

Digitized by Google

den Olden- und Loenkessel sich herabsenkenden Gletscher ist nicht mehr als ein Übergang anzusehen, sondern mufs als eine alpine Leistung ersten Ranges bezeichnet werden.

Auch seiner Länge nach ist der Jostedalsbrae schon vor der Ausführung meiner Expedition begangen worden. Kristian Bing[1]) aus Bergen hat das Eis in der Richtung von Nordosten nach Südwesten im August 1898, H. A. Day[2]) aus London in der umgekehrten im Juli 1901 überschritten. Jener gebrauchte 47, dieser $39^1/_2$ Stunde zu seiner Unternehmung, die zu rein touristischen Zwecken unternommen wurden. Um dem so häufig eintretenden Nebel zu entgehen, führte man den Marsch so schnell wie möglich aus. Keiner von beiden hatte ein Zelt zum Übernachten mitgenommen, und so gleichen denn diese beiden Längs-Überschreitungen beinahe einer Flucht über das Eis, bei der wenig Zeit blieb, Beobachtungen anzustellen.

Die Gletscher des Jostedalsbrae.

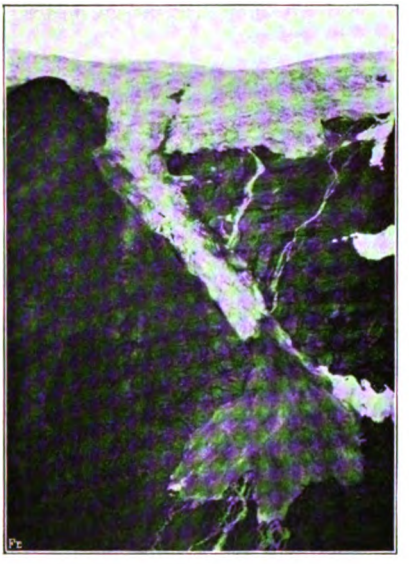
Durch den gewaltigen Druck, den die Eis- und Schneemassen des Jostedalsbrae ausüben, werden am Rande des Inlandeises zahlreiche Eisströme herausgepreſst. Sie senken sich als Gletscher in die in das Jostefjeld einschneidenden Täler hinein und können, je nachdem sie die Sohle dieser Täler erreichen oder nicht, als Tal- oder als Hängegletscher bezeichnet werden. Die Zahl der letzteren wird sich auf 2—300 belaufen; ihre genaue Anzahl kann nur durch eine sorgfältige Kartierung von seiten der Norwegischen Landesaufnahme festgestellt werden. Der eigentümlichste unter ihnen ist ohne Zweifel der Lundgletscher, von dessen bizarrer Form die Abbildung 5 eine Vorstellung geben möge. Leichter als die Zahl der Hängegletscher läfst sich die der Talgletscher angeben. Ich habe im ganzen 26 Talgletscher festgestellt, deren Namen und Verteilung auf die verschiedenen Täler aus der Karte und der folgenden Übersicht hervorgehen. Der längste von ihnen ist der Tunbergdalsbrae, der mit seiner Zunge von 14 km Länge in den Ost-Alpen von keinem Gletscher erreicht, in den West-Alpen nur vom Aletschgletscher übertroffen wird.

---

[1]) Kristian Bing, Paalangs over Jostedalsbraeen. Den Norske Turistforenings Aarbog 1899, S. 101.

[2]) H. A. Day, The Jostedalsbrae end to end. Ebendort 1902, S. 148.

Digitized by Google

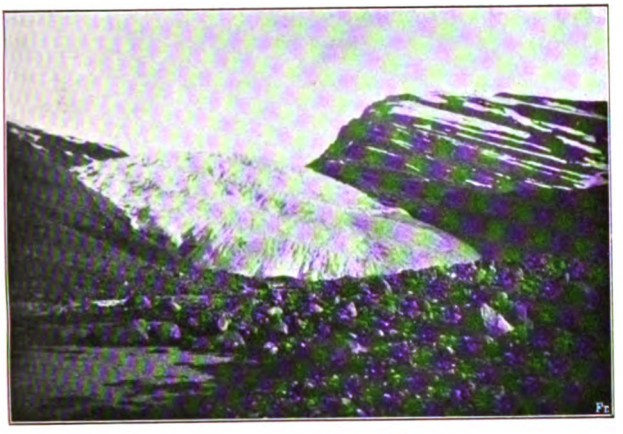


Abbild. 5. Lundegletscher von der Lundescharte aus. Der obere Rand des Bildes: die Kante des Jostedalsbrae

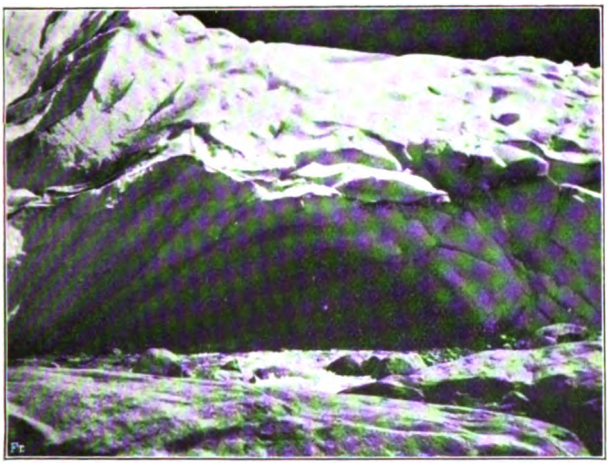
Abbild. 6. Die Zunge des Kjendalsgletschers mit drei Gletschertoren.

Digitized by Google

Digitized by Google



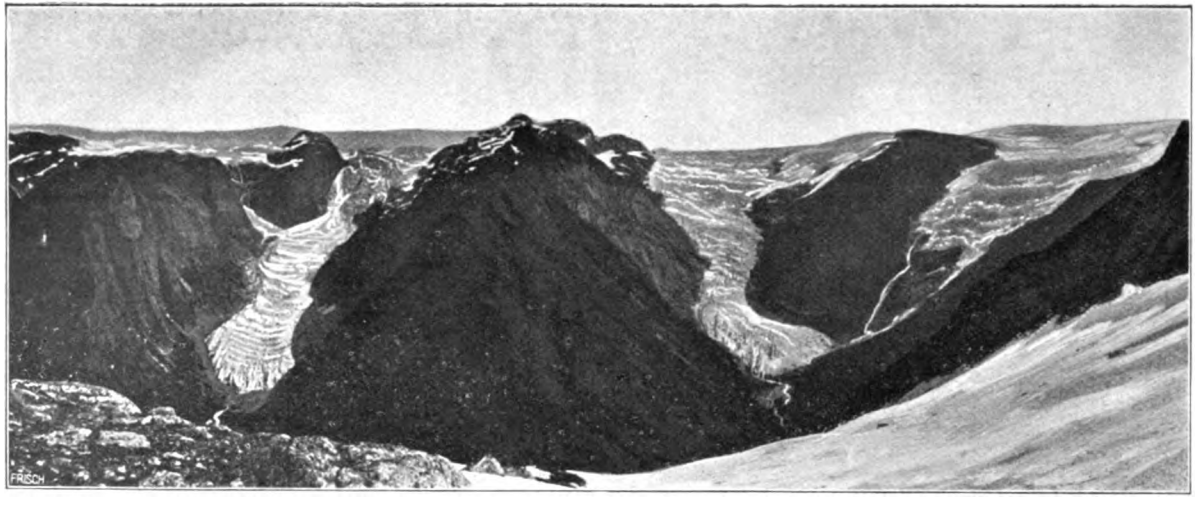
Abbild. 7. Ajamotgletscher.



Abbild. 8. Gletschertor des Briksdalsbrae.

Digitized by Google

Digitized by Google



Abbild. 9. Die Kante des Jostedalsbrae und Gletscher des Oldenkessels von der Oldenscharte (1869 m) aus.

Von links nach rechts: Aabrekke-, Briksdals- und Kjoetebrae.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Talgletscher des Jostedalsbrae.

Name	Länge km	Breite m	Höhe des Gletscherendes ü. d. M. m	
1. Bojumsgletscher	2,7	550—630	150*	Zum Fjaerlandsfjord.
2. Gr. Suphellegletscher . . .	5	500 – 1000	68 (1903)	
3. Kl. Suphellegletscher . . .	2,5	200—500	477 (1903)	
4. Langedalsgletscher	3,5	200—400	310	Zum Veitestrandsee.
5. Nansengletscher	3,2	200—600	330	
6. Austerdalsgletscher . . .	8	600—1500	258	
7. Tunbergdalsgletscher . . .	14	1000—1500	446	Zum Jostedal.
8. Grönneskredgletscher . . .			530	
9. Bergsaetergletscher . . .	3	500	452	
10. Tvaergletscher (Björnesteggl.)			400	
11. Nigardsgletscher	6	700—800	340	
12. Faabergstölsgletscher . . .	4	400—500	530 (1900)	
13. Lodalsgletscher	8	700—750	628	
14. Stegeholtgletscher	3	300	628	
15. Austdalsgletscher				
16. Mysebytgletscher				
17. Sognskargletscher				
18. Lilledalsgletscher				Zum Strynsee.
19. Erdalsgletscher	5		705 (1903)	
20. Saetergletscher		800	607	Zum Lorsee.
21. Kjendalsgletscher (Abbild. 6)			136	
22. Kvandalsgletscher				
23. Aabrekkegletscher (Abbild. 9)	3	400	257 (1900)	Zum Oldensee.
24. Briksdalsgletscher (Abbild. 9)	3	300—600	326	
25. Maelkevoldgletscher . . .	2	200	305	
26. Aamotgletscher (Abbild. 7) .			650	Zum Stardal.

Es ist nicht ausgeschlossen, dafs dieser Aufstellung noch der eine oder andere Gletscher hinzuzufügen ist. So ist mir nach der Karte und den Aussagen Landeskundiger nicht ganz klar geworden, ob der Brattebakbrae, der sich oberhalb des Saeterbrae in das Bödal hinabsenkt, den Tal- oder den Hängegletschern zuzurechnen ist. Da

*) Die Höhenangaben beziehen sich, wo es nicht anders angegeben ist, auf das Jahr 1870, sind also in den meisten Fällen etwas zu niedrig.

Digitized by Google

ich den Gletscher nicht besucht habe, so mufs ich die Entscheidung vorläufig aussetzen.

Was nun die zahlreichen Hängegletscher betrifft, welche dem Jostedalsbrae ihre Entstehung verdanken, so habe ich mich vorläufig darauf beschränkt, die Anzahl und Namen derjenigen festzustellen, welche dem Langedal und dem Oldenkessel angehören.

Zusammen mit den beiden (gesperrt gedruckten) Talgletschern sind dem Langedal die folgenden sieben Gletscher in der Richtung von Westen nach Osten zuzurechnen: der Nystölsbrae, der grofse Optagsbrae, der mittlere Optagsbrae, der kleine Optagsbrae, der Langedalsbrae, der Nansenbrae, der Tungestölsbrae.

Da wo am Rande des Jostedalsbrae Fjord oder, was morphologisch dasselbe ist, Fjordsee, Fels und Firn zusammentreffen, werden landschaftliche Szenerien geschaffen, die den gröfsten Schaustücken in den Alpen unbedenklich an die Seite gestellt werden können, nur mit dem Unterschied, dafs ihre Schönheit so typisch norwegisch ist, dafs sie mit keiner anderen auf der Erde verwechselt werden kann. Es betrifft dies die drei Ausläufer, mit denen der Nordfjord in das Herz des Jostedalsbrae hineingreift, die Seenkessel von Stryn, Loen und Olden.

Touristisch überaus häufig besucht, sind die näheren Umgebungen der drei herrlichen Alpenseen geographisch vernachlässigt. Nennt doch die neue, schon erwähnte Spezialkarte das Jostedalsbrae von den 13 Gletschern, welche sich in den Olden-Kessel hinabsenken, nur drei mit Namen.

Die folgende Zusammenstellung enthält sämtliche Gletscher des Olden-Kessels, wobei die Talgletscher wiederum gesperrt gedruckt sind:

W.	S.	O.
Der Ejdebrae.	Der Oldenbrae.	Der Briksdalsbrae.
Der Flaatenbrae.	Der Maelkevoldbrae.	Der Aabrekkebrae.
Der Grytribrae.	Der Kjoetebrae. (Abbild. 9.)	Der Kvammebrae.
Der Yribrae.		Der Sundebrae.
Der Rustoenbrae.		
Der Hojalmbrae.		

Die Abbildung 8 zeigt das Gletschertor des Briksdalsbrae, Abbildung 9 ein von der Oldenscharte (Oldenskaret), 1869 m hoch, aufgenommenes Bild des Jostedalsbrae mit drei Gletschern des Oldenkessels, dem Aabrekke-, Briksdals- und Kjoetebrae.

Digitized by Google

Meine Beobachtungen am Jostedalsbrae sind noch nicht beendet. Ich hoffe, die Täler und Gletscher, welche ich noch nicht gesehen habe, in den nächsten Jahren aufsuchen zu können, möchte aber diesen kurzen Bericht nicht schliefsen, ohne auf eine Eismasse aufmerksam zu machen, welche in ähnlicher Weise entstanden sein mufs wie der Jostedalsbrae. Das ist der Vatna Jökull oder Wassergletscher im südöstlichen Teil Islands. Er führt seinen Namen mit Recht; denn alle gröfseren Flüsse der Insel verdanken ihm ihre Entstehung. Auch er, der einen Flächeninhalt von über 8000 qkm besitzt, mufs ein Inlandeis sein. Was ihn aber vor allen anderen Eismassen auf der Erde auszeichnet, das ist sein Konflikt und seine Mischung mit Lavaströmen und Asche.

So fanden im Jahr 1861 am Vatna Jökull subglaziale Eruptionen statt, und die bekannte Eruption am 29. März 1875[1]) hat auch über ihn grofse Mengen von Bimsteinasche ausgestreut, so dafs am Vatna Jökull abwechselnde Schichten von Eis und Firn mit Lavadecken und Aschen vorkommen müssen. Es sind nun aber einzelne, ganz bestimmten Jahren angehörende Schichten durch ihre vulkanischen Niederschläge deutlich gekennzeichnet, und infolgedessen würde eine genaue Untersuchung des Vatna Jökull über eine Reihe von Fragen der Gletscherphysik so deutliche Auskunft geben wie bei keinem anderen Gletscher[2]).

Bis jetzt sind alle Geologen und Geographen, auch die zahlreichen deutschen, welche Island besucht, dem Vatna Jökull aus dem Wege gegangen; selbst Thoroddsen, der beste Kenner Islands, hat ihn nicht begangen. Zwar gelang es dem englischen Touristen Watts[3]), im Jahr 1875 quer über den Gletscher zu kommen; aber zu wissenschaftlichen Zwecken ist ein Eindringen in die gewaltige Eismasse bisher nicht erfolgt. Auf jeden Fall würde eine Untersuchung des Vatna Jökull eine erwünschte Brücke bilden von dem skandinavischen zu dem grönländischen Inlandeis, welches wir durch die Forschungsreisen und Untersuchungen eines Nordenskiöld, Nansen und v. Drygalski in so vortrefflicher Weise kennen gelernt haben.

[1]) Poestion, Island. Wien 1885. S. 125.
[2]) Vgl. Heim, Gletscherkunde, S. 442.
[3]) W. L. Watts, Across the Vatna Jökull. London 1876.

Digitized by Google

Die Grundlinien im ethnographischen Bilde der Kalahari-Region*).

Von Dr. S. Passarge in Berlin.

(Hierzu Tafel 2 und 3.)

Süd-Afrika ist eines der interessantesten ethnographischen Gebiete ber Erde. Finden wir doch dort die letzten Reste von zwei Rassen, die uns wie Relikte aus grauer Vorzeit anmuten und rettungslos im Kampf mit übermächtigen Feinden unterzugehen im Begriff sind. Dazu kommt, dafs die Natur des Landes, vor allem die wasserarme Kalahari, so eigenartige Lebensbedingungen bietet, wie sie sich kaum in gleicher Weise auf der Erde wiederfinden. Und zwar ist diese Natur so furchtbar, dafs der Mensch nur unter Aufbietung aller Kräfte und Ausnutzung aller, auch der kleinsten sich ihm darbietenden Gelegenheiten sein Leben fristen kann.

Diese Region, in welcher der Kampf ums Dasein am schwersten ist, in der sich die interessantesten und primitivsten Völker finden, in der sie sich relativ am reinsten erhalten haben, die öde, wasserarme Steppe der Kalahari, soll hauptsächlich Gegenstand der Darstellung sein. Allein ein richtiges Bild von ihren ethnographischen Verhältnissen können wir doch nur erhalten bei Berücksichtigung der physisch-geographischen Grundlagen dieses Landes, von denen die Existenzbedingungen des Menschen abhängen, und bei Berücksichtigung ihrer Stellung innerhalb des südafrikanischen Tafellandes. Diese physisch-geographischen Grundlagen sind in einer besonderen Arbeit[1]) ausführlich behandelt worden; hier sei demnach nur das Wesentlichste, was zum Verständnis der ethnographischen Verhältnisse unbedingt notwendig ist, kurz wiederholt.

I. Überblick über die physische Geographie Süd-Afrikas.

1. Aufbau und Bodenverhältnisse (Tafel 2, Karte 1).

Ein Blick auf eine physisch-geographische Karte von Süd-Afrika südlich des 12° s. Br. lehrt, dafs wir ein Tafelland vor uns haben mit steil

*) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 15. Oktober 1904.

[1]) Passarge, Die Kalahari. Berlin 1904.

Digitized by Google

nach den Meeren hin abfallenden, erhöhten Rändern und mit eingesenktem zentralem Becken. Letzteres wird durch eine relativ wenig bedeutende Bodenschwelle von dem Kongo-Becken getrennt. Aus diesem Befund können wir ohne weiteres schliefsen, dafs sich bezüglich der Besiedelung und wirtschaftlichen Verhältnisse drei Hauptregionen werden unterscheiden lassen, das Küstenvorland, die Randgebirge mit dem Steilabfall des Plateaus und die Hochfläche des Inneren.

Die Küstenvorländer können wir hier ganz aufser acht lassen.

Betrachten wir den Charakter der Randgebirge näher, so fällt zunächst auf, dafs sie keineswegs einheitlich gebaut sind. Massivartige Gebirgsländer wechseln mit Einsenkungen ab, oder die Hochfläche geht bis an den Rand des Plateaus heran und bricht nach dem Meer zu steil ab.

An der Westküste liegt das bis 2700 m hohe Hochland von Angola mit einzelnen Massiven, wie dem Baschibokwe-Plateau, dem Hochland von Bihé, dem Schella-Gebirge. Dann folgt eine nur einige hundert Meter Höhe besitzende Einsenkung, durch die der Kunene entweicht. Wieder erhebt sich das Randgebirge zu dem Kaoko-Plateau, dem Damara- und Grofs-Nama-Bergland, um am Oranje von neuem auf wenige hundert Meter abzusinken.

Mit dem Erreichen des Kapländischen Faltengebirges ändert der Plateaurand seinen Charakter. In mehreren Ketten streichen die Falten des alten Gebirges zunächst südwärts, dann ostwärts, parallel der Küste; indes wird dasselbe von späteren terrassenförmigen Randbrüchen derartig durchsetzt, dafs ein Stufenland entstanden ist mit aufgewölbten Rändern der Staffeln — eben den ehemaligen Faltenzügen.

Wiederum tritt ein Wechsel im Charakter jenseits East London ein. Sehen wir vom Bassuto-Land ab, so steigt die Hochfläche bis zum Plateaurand an. Dieser selbst ist nur in schmaler Zone verhältnismäfsig wenig aufgewölbt, dann erfolgt der Absturz zum Meer in Stufen. Im Bassuto-Land finden sich jedoch abweichende Verhältnisse, indem hier eine alte, gewaltige Vulkankette — die Kathlamba-Berge — störend den Stufenabfall unterbricht und im Verein mit anderen Bergketten — fraglich ob vulkanischen Ursprungs — ein wildes, unwegsames Gebirgsland geschaffen hat.

Die oben erwähnte schmale Aufwölbung erweitert sich nördlich des Passes, den die Bahn Pretoria — Delagoa-Bai benutzt, zu dem Lydenburger Bergland und dem Limpopo-Plateau. Es folgt der tiefe Einschnitt der Limpopo-Senke mit relativ jungen, vulkanischen Bildungen — Resten von Kratern und Lavaströmen bei Tuli. Dann aber steigt das Matabele-Hochland an, ein noch Osten steil, nach Westen langsamer abfallender

Digitized by Google

Plateauklotz, der nach Norden hin durch die tief ins Innere greifende Sambesi-Niederung von dem nicht weniger hohen Schire-Nyassa-Hochland getrennt wird. Von dem Westufer des Nyassa, das ein aufgewölbter Grabenrand ist, zieht sich das Hochplateau, wiederholt von Gräben unterbrochen und von einzelnen Massiven überragt, nach Westen hin und geht in den Rücken über, der die Wasserscheide zwischen dem Sambesi und Kongo bildet, nördlich des Dilolo-Sees (1200 m) seine geringste Höhe erreicht und dann zum Baschibokwe-Plateau ansteigt.

Von diesen erhöhten Rändern wird nun eine Hochfläche eingeschlossen, die zwar als geographische Einheit aufgefafst und südafrikanisches Becken genannt werden kann, aber doch kein morphologisch einheitliches Gebilde ist. Sie wird vielmehr durch mehrere Landstufen oder Bodenschwellen, die parallel der Süd- bzw. Nordostküste streichen, in mehrere Teile gegliedert. Die erste und schärfste Stufe ist das Kaap-Plateau in West-Grikwa-Land — auch Campbells Rand genannt — und das Kalahari-Plateau im Betschuanen-Land. Beide hängen nicht miteinander zusammen, haben auch geologisch einen verschiedenen Bau, und zwischen ihnen entweicht der Molopo durch die Molopo-Pforte nach Westen zur südlichen Kalahari.

Die beiden nächsten Stufen sind als Erhöhungen zum Teil sehr wenig markiert, nämlich die ǂOas-Viktoria-[1]) und die Otawi-Gonye-Schwelle, machen sich aber dadurch bemerkbar, dafs die Flüsse bei ihrem Durchbruch Stromschnellen bilden, oberhalb der Schnellen aber zu ausgedehnten Sümpfen gestaut werden, welche Niederungen erfüllen. Das am tiefsten (ca. 900 m) gelegene Gebiet ist das Makarrikarri-Becken, das von der südlichen Kalahari anscheinend durch einen flachen Rücken, das Bakalahari-Feld, getrennt ist. Mit der Einsenkung des Betschuanen-Landes hängt es durch die Molopo-Pforte zwischen dem Kalahari-Plateau und dem Matabele-Hochland zusammen und erreicht ferner nach Nordosten den Gwai und damit das Sambesi-System.

Jenseits der ǂOas-Viktoria-Schwelle folgt sodann das Okawango-Becken und jenseits der Otavi-Gonye-Schwelle das Becken der nördlichen Kalahari, zu dem man auch noch das Etosa-Becken rechnen mufs.

Die Höhenverhältnisse sind folgende: am höchsten liegen die Hochflächen im Freistaat und südlichen Transvaal (1300—1400 m), die sich bis zum Fufs der ersten Landstufe auf etwa 1200 m Höhe hinabsenken. Das Kalahari-Plateau ist etwa 1350 m hoch, das Makarri-

[1]) Die Zahlen bedeuten Schnalzlaute; siehe „Kalahari" Anhang I.

Digitized by Google

Becken 900 m, das Okawango-Becken 950 m und das Becken der nördlichen Kalahari am Südrand etwa 1020—1100 m hoch.

Durch diese Schwellen und Niederungen wird der Verlauf der Flufsbetten und die Aufstauung zu Seen und Sümpfen erklärt.

Von gröfster Bedeutung für den Charakter des südafrikanischen Beckens ist die Beschaffenheit des Bodens. Zwei Zonen lassen sich unterscheiden, die Zone der örtlichen Verwitterungsprodukte und die der sandigen Aufschüttung.

1. Die Zone der örtlichen Verwitterungsprodukte nimmt den Südosten ein, d. h. den Norden der Kap-Kolonie, West-Grikwa-Land und Betschuanen-Land, Freistaat und Transvaal. Sie setzt sich aus Ebenen mit einzelnen Bergen, Bergketten, Gebirgsmassiven und Landstufen zusammen. Kulturgeographisch von entscheidender Bedeutung ist die Tatsache, dafs die Niederschläge auf den Bergen in Form von Quellen häufig zutage treten, dafs auch die trockenen Flufsbetten in der Tiefe häufig Wasser führen, und schliefslich, dafs der tonige und tonig-sandige Boden Regenwasser gut oder relativ gut hält und schnelles Versinken hindert. Die Folge ist also ein verhältnismäfsiger Reichtum an Wasser, sowohl an vorübergehendem Regenwasser während der Regenzeit, als an dauernden Quellen und gestauten unterirdischen Wasservorräten in Flufsbetten.

2. Das Gebiet der sandigen Aufschüttung liegt nordwestlich von der ersten Zone und nimmt den gröfsten Teil des Beckens ein. Dieses Gebiet ist die Kalahari. Ursrüpnglich bezieht sich dieser Name auf das von dem Betschuanen-Stamm der Bakalahari eingenommene südliche Sandfeld. Livingstone übertrug den Namen aber bereits auf das mittlere Sandfeld. Der Geograph indes mufs, wenn er mit diesem Wort überhaupt einen bestimmten Begriff verbinden will, das gesamte aufgeschüttete Sandgebiet Kalahari nennen, wenn auch der Norden so sehr viel wasserreicher ist als der Süden und die Mitte, und man gewohnt ist, mit diesem Wort den Begriff grofser Wasserarmut zu verbinden. Ich sollte aber meinen, dafs die Bodenverhältnisse entscheidend sind, weil das Vorwiegen tiefer Sandablagerungen dem ganzen Land zwischen der südäquatorialen Wasserscheide und dem Oranje seinen Charakter verleiht. Dieser Charakter wird durch die verschieden starken Niederschläge wohl modifiziert, aber nicht völlig verändert.

Abgesehen davon, dafs für das ganze Gebiet die aufgeschütteten Sandmassen charakteristisch sind, bildet es auch insofern eine geographisch-geologische Einheit, als in der Pluvialzeit ein Gebiet von Seen, Sümpfen und Flüssen, hier bestand. Infolge der Abnahme der Niederschläge, des Auftrocknens der Sümpfe und Seen, der Umwandlung der

Digitized by Google

Sedimente sowie der Vegetation hat es sich im Laufe der Zeit in eine Steppe verwandelt, und zwar ist die Umwandlung in der südlichen Kalahari am stärksten vorgeschritten. Flüsse und Wasserflächen sind dort völlig verschwunden. In der mittleren Kalahari vollzieht sich gerade die Umwandlung des Sumpflandes in die Sandsteppe vor unseren Augen, während die nördliche am meisten den früheren Charakter bewahrt hat. Das ganze grofse Sandfeld ist also entwicklungsgeschichtlich ein einheitliches Gebiet, das deshalb auch einen zusammenfassenden geographischen Namen verdient.

2. Die klimatischen Verhältnisse (Tafel 2, Karte 2).

Abgesehen von der geographischen Lage und der Gröfse Süd-Afrikas, sowie den davon abhängigen Temperatur- und Luftdruckverhältnissen sind von entscheidender Bedeutung die kalte Meeresströmung der Westküste und die warme der Ostküste. Diese bedingen die hohe Temperatur und den Regenreichtum des Ostens, die niedrige Temperatur und Regenarmut des Westens. Vom kulturgeographischen Standpunkt aus interessieren uns vor allem die Niederschlagsmengen. Karte 2 zeigt die Verteilung derselben in grofsen Zügen. Die regenreichsten Gebiete liegen im Norden und Osten. Halbmondförmig umgreifen sie die regenarme Zone, die weniger als 250 mm Niederschlag erhält und von der Namib aus tief in das Innere der Kalahari vorspringt. Die regenärmste Gegend ist der Küstenstrich selbst, die Namib-Wüste, wohl das niederschlagärmste Gebiete der Erde überhaupt.

Die ungleichmäfsige Verteilung der Niederschläge erklärt eine Reihe von Erscheinungen auf dem Gebiet der Hydrographie, der Pflanzenwelt und kulturellen Bedeutung Süd-Afrikas.

Die hydrographischen Verhältnisse. Entsprechend der Höhe der Niederschläge lassen sich in Süd-Afrika Zonen mit dauernd fliefsenden Flüssen, mit periodisch gefüllten Flufsbetten und nahezu dauernd trockenen Betten unterscheiden.

Flüsse mit dauernd fliefsendem Wasser kommen in grofser Zahl aus dem niederschlagsreichen Gebiet der südäquatorialen Wasserscheide herab, und ihnen verdankt die nördliche und teilweise die mittlere Kalahari die reichliche Bewässerung, die vor Bodenschwellen sogar zur Entwickelung von Seen und Sümpfen führt. Der Kunene, Kubango, Kwito, Kwando und der Sambesi mit zahlreichen Nebenflüssen sind die wichtigsten. Zwischen dem Kunene und Oranje kommt dagegen auch nicht ein Flufs mit dauernd fliefsendem Wasser vom Gebirge herab.

In der zweiten regenreichen Zone, an der Ostküste, gehen die Flüsse meist direkt ins Meer. Nach dem Becken zu fliefsen nur zwei

Digitized by Google

Systeme, das des Oranje und das des Limpopo. Im Gegensatz zur nördlichen Kalahari kommen diese Ströme aber nicht dem Sandfeld zugute. Der Oranje entweicht südlich desselben zum Atlantischen Ozean, der Limpopo dagegen wird durch das Kalahari-Plateau nach Nordosten abgedrängt und durchbricht in der Limpopo-Senke das östliche Randgebirge. In die Kalahari hinein fliefst nur der kleine Molopo, dessen periodische Fluten aber heutzutage wohl nur ausnahmsweise das Sandfeld, niemals aber den Oranje erreichen. In der Kapkolonie beginnen dann periodisch fliefsende Betten die nach Westen hin an Zahl immer mehr zunehmen. An der Westküste führen sie nur selten Wasser.

3. Die Vegetation (Tafel 2, Karte 3).

Die Ostküste ist entsprechend der Höhe der Niederschläge am fruchtbarsten und dank der warmen Meeresströmung auch am wärmsten, daher mit tropischem Wald bedeckt. Jenseits Natal geht dieser in immergrünen, subtropischen Wald und im Kapland in subtropischen Busch über. Das Kapländische Faltengebirge ist die Heimat der berühmten altertümlichen Kapflora. Die Hochflächen und Gebirge der südäquatorialen Wasserscheide empfangen zwar ebenso und noch reichlicher Regen, allein infolge der Höhenlage ist die Pflanzenwelt doch weit weniger üppig. Dichter, tropischer Wald tritt nicht in breiten Flächen auf, vielmehr überwiegen tropische Savanen und Buschwälder. Die ganze Nord-Kalahari gehört noch der Adansonian-Savanen-Region an.

Die Hochflächen des Beckens sind die Heimat der subtropischen Steppen. Zwei dem Habitus nach verschiedene Regionen kann man unterscheiden, im Süden die Karró-Region, im Norden die Kalahari-Region.

Die Karró-Region wird durch die Entwickelung niedriger, dem Habitus nach Heidekraut ähnlicher Büsche und Kräuter charakterisiert; Bäume und Sträucher sind nur an Flufsbetten zu finden. Sie umfafst die Hochflächen der Kap-Kolonie, des westlichen Freistaats und West-Grikwa-Lands im Bereich der Karró-Schiefer mit flachgründigem, steifem Tonboden, dessen Beschaffenheit wohl den Charakter der Vegetation bedingt. Auch im Grofs-Nama-Land gehören gröfsere Strecken, nämlich die Grabengebiete von Bersaba und Bethanien, zur Karró-Region.

Die Kalahari-Region im pflanzengeographischen Sinn umfafst die Zone der örtlichen Verwitterungsprodukte aufserhalb der Karró-Region, und zwar beginnt sie, sobald der flachgründige Tonboden der Karróschiefer aufhört und Dwykakonglomerat, Sandsteine und krystalline Gesteine beginnen. Ihr gehört ferner die ganze mittlere und südliche Kala-

Digitized by Google

hari, sowie die Gebirgsländer der Westküste an, sie fällt aber nicht mit der Kalahari in geographischem Sinn zusammen. Naturgemäfs ist die Zusammensetzung der Vegetation in einem so grofsen Gebiet regional recht verschieden, je nach Höhenlage, Bodenbeschaffenheit und Regenfall. Grasflächen, Steppenbusch und -wald wechseln ab; allein der Gesamtcharakter bleibt doch im wesentlichen derselbe.

An der Westküste liegt dann noch eine besondere Region, die der Namib-Wüste mit höchst interessanter, altertümlicher Flora.

Die Tierwelt. Wenn wir nur die Säugetiere ins Auge fassen, so gehört Süd-Afrika einer einzigen Region an, die sich durch den Süden und Ost-Afrika bis zum Kap erstreckt unter Umgehung des Kongo-Beckens und der tropischen Westküste von Guinea. Charakteristisch ist der ehemalige ungeheuere Reichtum an Wiederkäuern, Büffeln und Antilopen, von Zebras, Elefanten und Rinozerossen nebst dem ganzen grofsen Gefolge von Raubtieren, wie Löwen, Leoparden, Hyänen, Schakalen u s. w. Süd-Afrika ist vielleicht das tierreichste Land der Erde gewesen, jetzt aber sind jene ungeheuren Herden durch die Feuerwaffen vernichtet worden. Bekannt sind die gewaltigen Springbockherden, die aus der Kalahari in die Kap-Kolonie zuweilen eingedrungen sind, und selbst Löwen zum Mitgehen zwangen. Der an salzhaltigen Kalken reiche Boden, der beliebte, gute Salzlecken darbietet, dürfte ein sehr wichtiger Grund für die riesige Entwickelung so starkknochiger Tiere gewesen sein neben dem Reichtum an Gräsern in den Steppen.

II. Die kulturgeographischen Verhältnisse Süd-Afrikas.

1. Kulturregionen (Tafel 2, Karte 4).

In Süd-Afrika können wir nach Klima und Bodenbeschaffenheit fünf Regionen von verschiedenem Kulturwert unterscheiden.

a) Die Feldbau-Viehzuchtregion. Diese umfafst den regenreichen Norden und Osten sowie die Südküste. Die Ostküste ist das tropische Gebiet. An der Südküste nehmen die Niederschläge stark ab, und auf den Hochflächen wirkt die Kälte während der Trockenzeit auf manche tropischen Kulturen ungünstig ein. Sinkt doch selbst in nur etwa 1000 m Meereshöhe unter dem 18° s. Br. die Nachttemperatur im Juni/Juli auf −7°.

Von dem Hochland von Angola und der südäquatorialen Wasserscheide aus ziehen sich Ausläufer dieser Region des Feldbaus und der Viehzucht an den Flufsläufen entlang durch die nördliche Kalahari hin

Digitized by Google

und reichen sogar in die mittlere hinein, nämlich am Rande des Okawango-Sumpflandes im Bereich der humosen und tonigen Böden an den Flufsufern. An der Westküste greift diese Zone am weitesten nach Süden, ja sie umfafst hier sogar Teile des Sandfeldes der Kalahari, nämlich das Owambo-Land, dank der jährlichen Überschwemmungen durch den Kunene.

Feldbau und Viehzucht spielen in dieser Region im allgemeinen eine gleich wichtige Rolle, in vielen Fällen dürfte allerdings der erstere Erwerbszweig erheblich überwiegen.

b) Die dauernd bewohnte Steppenregion mit vorwiegender Viehzucht. Diese Zone umfafst in erster Linie die Hochfläche innerhalb der Region der östlichen Verwitterungsprodukte und der Karró, sowie die Gebirgsländer der Westküste. Sehen wir von den Randgebieten im Osten und Norden ab, die bis zu 750 mm Regen haben, so liegen die Niederschläge zwischen 500 und 750 mm. Getreidebau, besonders von Hirse, ist nicht nur möglich, sondern auch auf gutem Boden vorhanden; allein Viehzucht ist doch meist die Hauptsache. Die dauernde Bewohnbarkeit dieser Region während der Trockenzeit ist abhängig von den vereinzelten Wasserplätzen, die sich in Flufsbetten, an den Gehängen von Bergen oder auch in Niederungen in bindigem Boden finden. Flufsläufe mit fliefsendem Wasser verschwinden bereits nach der Kalahari zu im Betschuanen-Land. Durststrecken von 60 - 160 km sind dort keine Seltenheit, sodafs die Siedelungen häufig spärlich über das Land hingestreut sind. Die Grasverhältnisse dieser Steppenzone sind aber ausgezeichnet; selbst während der Trockenzeit mangelt es nicht an Futter, während Feldbau auf günstige Niederungen oasenförmig beschränkt und wegen der oft eintretenden Dürren unsicher ist.

c) Periodisch bewohnbare Steppen. Sobald der tiefe Sand der Kalahari beginnt, ändern sich die Bedingungen für Ansammlung von Wasser in sehr ungünstiger Weise. Der poröse Sand verschluckt alle Niederschläge, stehendes Wasser verschwindet bald. Der Sand umhüllt auch die Quellen, die vielleicht aus dem Gestein in der Tiefe austreten. Auch in Flufsbetten gräbt man nach Wasser vergeblich. Wir werden im nächsten Abschnitt die Verhältnisse noch näher kennen lernen. Der Kulturwert dieser Region ist natürlich ein beschränkter. Während der Regenzeit ist sie als Weideland sehr wohl benutzbar, da die Grasverhältnisse recht gut sind. Vor allem ist sie aber ein grofsartiges Jagdgebiet und war früher wenigstens aufserordentlich wildreich. Daher sind bzw. waren ihre Bewohner in erster Linie Jägervölker.

d) Wüsten. Periodisch bewohnbar ist auch die Namib. Zwar

Digitized by Google

sind die Niederschläge dort minimal; allein einmal führen die aus den Gebirgen kommenden Flufsbetten periodisch Wasser, das in Form von durch Felsdämme gestautem Grundwasser sich an einzelnen Stellen hält, sodann aber gedeiht dort die Naras, deren kürbisähnliche Frucht saftig genug ist, um das Trinkwasser zu ersetzen. Ähnlich der Kalahari ist die Namib daher ein Gebiet für umherschweifende Jägervölker und vorübergehend für Viehzucht benutzbar.

e) Sumpfgebiete. In dem Okawango-Becken überschwemmen die drei grofsen Ströme — Okawango, Kwando und Sambesi — das flache Land teils dauernd, teils periodisch. Besonders ausgedehnt ist das Sumpfland des Okawango. Diese Sumpfregionen sind vorzügliche Jagd- und Fischfanggebiete, und demgemäfs beschäftigt sich die Bevölkerung in erster Linie mit Fischen und Jagen. Infolge des wechselnden Wasserstandes, der durch die Hochflut bedingt wird, werden nun aber jährlich weite Strecken des Landes überschwemmt. Eine Wanderung und Verschiebung der Tiere ist die Folge, und auch der Mensch mufs wandern, teils weil ihm seine Wohnsitze überflutet werden, teils weil er dem Wild und den Fischen folgen mufs. Wie den Bewohner der wasserlosen Steppe, so zwingt die Natur auch den Bewohner der Sumpf- und Seengebiete zu dauerndem Nomadenleben.

2. Siedelungszonen (Tafel 2, Karte 5).

Die besprochenen Regionen sind naturgemäfs von sehr verschiedenem Wert für die Völker und werden deshalb teils mit Vorliebe aufgesucht, teils gemieden oder nur gezwungen besiedelt. Von diesem Gesichtspunkt aus kann man Süd-Afrika in vier Regionen gliedern, die sich im wesentlichen mit den vier Kulturregionen decken.

a) Die Region der bevorzugten Gebiete. Die Feldbau-Viehzuchtregion ist am meisten begehrt, da dort infolge des Reichtums an Wasser in Form von Regen, Flüssen und Quellen und infolge der günstigen Bodenverhältnisse eine dichte Bevölkerung möglich ist. Damit sind denn auch die Bedingungen für gröfsere politische Organisationen gegeben und eine von den Nachbargebieten unabhängige Volksernährung. Diese Region ist nun aber durchaus nicht in sich gleichartig, sondern mufs in zwei Unterregionen geteilt werden, die in ihrem Wesen und vor allem in ihrer Einwirkung auf die Bewohner recht verschieden sind, die Küstengebiete und Flufsniederungen einerseits, die Gebirge andererseits.

α) Die Küstengebiete und Flufsniederungen sind im allgemeinen zwar sehr fruchtbar und gut bewässert, daher wohl die leistungs-

Digitized by Google

fähigsten Gebiete überhaupt; allein sie bringen ihren Bewohnern doch manche Nachteile. Dort wirkt die feuchte Hitze erschlaffend, lähmt Energie und Arbeitskraft. Der Überfluſs an Nahrung trägt zur Verweichlichung bei, und schlieſslich sind alle diese gutbewässerten, fruchtbaren Niederungen und Täler ungesund. Die Malaria grassiert dort überall, wenn sie auch in der Trockenzeit nachläſst. Die Tsetse macht überdies streckenweise die Viehzucht unmöglich. Freilich ist andererseits gerade zuweilen das Fieber der treueste Bundesgenosse gegen starke, in gesunden Regionen wohnende Feinde. Für politische Organisationen sind diese Gebiete teilweise sehr ungünstig, wenn sie sich nämlich an Flusbetten und Tälern entlang ziehen, anstatt geschlossene, verteidigungsfähige Landkomplexe zu bilden. Diesen Nachteil hat aber in Süd-Afrika fast die ganze Feldbau-Viehzuchtzone; denn sie bildet einmal einen von den Gebirgsrändern beherrschten Streifen an der Küste vom Sambesi abwärts, sodann aber zieht sie sich an den Flusläufen des Sambesi, Okawango und Kunene entlang in das Innere. Infolgedessen ist es auf der Hochfläche nirgends zu der Entstehung gröſserer Reiche gekommen, mit Ausnahme des Barutse-Reiches, das sich auf die relativ breiten, sehr fruchtbaren Ebenen des Zentraltals und des Kwando-Tals stützt. Unwegsame Sümpfe und das entsetzliche Klima schützten das Reich am besten. Das haben die Matabele oft genug erfahren, und die erobernden Makololo sind schnell diesen Feinden erlegen.

β) Die Gebirgsländer sind weniger fruchtbar als die Ebenen, oder man sollte vielleicht richtiger sagen, sie werden von ausgedehnten kulturfeindlichen Strecken, nämlich den Bergen, durchzogen und deshalb in ihrem Wert herabgesetzt. Die niedrigen Temperaturen, namentlich während der Nacht, die dank der Höhenlage oft genug unter Null sinken, beeinträchtigen ferner manche Kulturen empfindlich. Nichtsdestoweniger sind die gut bewässerten Gebirgsländer und Hochebenen fruchtbar genug, um mit Vorliebe gerade von starken, selbstbewuſsten Völkern aufgesucht zu werden. Gewähren sie doch den Bewohnern, im Gegensatz zu den Ebenen und Küstengebieten, mancherlei wichtige Vorteile. Einmal sind sie relativ gesund, sodann aber wirkt das Klima auf die Spannkraft des Menschen günstiger ein. Statt der hohen, oft recht gleichmäſsigen Temperaturen haben die Hochflächen schroffen Wechsel in der Tag- und Nachttemperatur. Demnach sind hier, wie auch anderswo, die Gebirgsvölker ganz besonders energisch, wild und kriegerisch. Für Viehzucht, der beliebtesten Beschäftigung aller Afrikaner, sind sie oft geeigneter als die Ebenen. So werden die Gebirgsvölker denn die furchtbarsten Feinde der Bewohner der Ebene, und die Gebirgsländer und Hochflächen werden zu Festungsgebieten für raubende

Digitized by Google

und plündernde kriegerische Stämme. Diese Rolle spielen oder haben gespielt fast alle Gebirgsländer der Feldbau-Viehzuchtzone. Auf den Gehängen der Drakens-Berge entstand das kriegerische Sulu-Volk. Teile desselben bildeten bis vor kurzem gefürchtete Raubstaaten, im Matabele-Land die Matabele, im Nyassa-Hochland die Wangoni. So war es auch in früheren Zeiten. Im Matabele-Hochland bestand früher das uralte Reich Menomotapa, und noch früher ein Kolonialreich der Himyariter. Das Angola-Hochland aber war die Burg des gefürchteten Volks der Djagga, die im Beginn des 16. Jahrhunderts selbst die portugiesischen Besitzungen am Kongo bedrohten.

Wie die Festungen nicht nur als Stützpunkte beim Angriff, sondern auch als Zufluchtsstätte dienen, so auch sind die Gebirgsländer oft gleichzeitig Rückzugsgebiete verdrängter Völker, die aber, wenn sie erstarken, ihrerseits als Eroberer auftreten können. Ein Festungsgebiet von dieser Art, das anfangs die Zuflucht verdrängter Völker war, sich aber allmählich in ein für alle Nachbarn sehr gefährliches Land verwandelt hat, ist das fruchtbare, reich bewässerte, dicht bevölkerte Bassuto-Land. Es wird notgedrungen in der Geschichte Süd-Afrikas noch einmal eine furchtbare Rolle spielen. Die Greuel des Matabele- und Herero-Aufstandes werden Lappalien sein gegen die Metzeleien der durch philanthropischen Unverstand mächtig gewordenen christlichen und gottesfürchtigen Bassuto.

b) Trockene Rückzugsgebiete erster Ordnung. Spielen die fruchtbaren Gebirgsländer zum Teil bereits die Rolle von Zufluchtsgebieten, so ist das in noch weit höherem Maſse der Fall in der dauernd bewohnbaren Steppenregion. Diese bieten dem Menschen viel weniger. Der Schwerpunkt ruht auf der Viehzucht, der Feldbau nimmt in der Richtung von Nordosten nach Südwesten ab. Während z. B. im nördlichen Betschuanen-Land bzw. im Otawi-Gebiet auf der Westseite noch Hirse und Mais gut gedeihen, hört der Feldbau ohne künstliche Bewässerung in der Karró-Region und im Nama-Land auf. Die Lebensbedingungen verschlechtern sich also nach Süden hin. In dieser Region wohnen deshalb auch Völker, die nicht auf der Höhe kriegerischer Tüchtigkeit stehen und durch stärkere Völker von den fruchtbareren Landstrichen fern gehalten werden.

Die dauernd bewohnbare Steppenregion zerfällt in zwei verschiedenartige Gebiete, die Zone der örtlichen Verwitterungsprodukte des Beckens und die Gebirgsländer der Westküste.

a) Die Hochflächen des Beckens bestehen aus Ebenen von zum Teil sehr bedeutender Ausdehnung von hundert und mehr Kilometern Durchmesser. Sie werden, wie wir bereits sahen, von einzelnen

Digitized by Google

Bergen, Berggruppen, Ketten und Plateaus von einigen hundert Metern Höhe unterbrochen, die durch stärkeren Regenfall, üppigere Vegetation und Reichtum an Quellen und Wasserläufen ausgezeichnet sind. Sie bilden daher oft genug den Stützpunkt der Ansiedelungen, die Zufluchtsstätte in Kriegszeiten, die dauernd bewohnbaren Zentren in nicht selten periodisch wasserlosen Ebenen.

Das wichtigste lokale Rückzugsgebiet dieser Zone ist der Ostrand des Kalahari-Plateaus des Betschuanen-Landes, eine Südwest bis Nordost streichende, von Tälern und Schluchten durchfurchte Landstufe. Hier lagen und liegen noch die Hauptorte der Bakwena und Bamangwato in den bewässerten Tälern. Der steile Plateaurand bot ihnen Schutz im Kampf, z. B. gegen Matabele und Buren. Erst nach Niederwerfung der Matabele durch die Chartered Co. wagte daher Kama die alte Hauptstadt Schoschon zu räumen und das in der Ebene gelegene Palapye zu begründen.

β) Die Gebirgsländer der Westküste sind vorzügliche Rückzugs- und Festungsgebiete, von denen aus man nach allen Seiten hin Raubzüge unternehmen kenn. Zum Feldbau sind sie wenig geeignet, mindestens nicht ohne künstliche Bewässerung, für Viehzucht aber ausgezeichnet. Deshalb ist das Nomadisieren hier viel stärker als bei den immerhin nicht unbedeutenden Feldbau treibenden Betschuanen. Wegen ihrer geringen Fruchtbarkeit sind diese westlichen Gebirgsländer in weit höherem Grade Zufluchtsstätten schwacher Völker als die wasserreicheren der Ostseite, bieten auch wegen ihrer Unzugänglichkeit und Wasserarmut weit besseren Schutz, sodafs sich in der Tat hier gerade mehrere, der Ausrottung entgangene, höchst interessante Völker erhalten haben. Manche Teile dieser Gebirge, namentlich gegen die Namib hin, sind derartig wüstenhaft und die Hochflächen im Innern so wasserarm, dafs man sie von rechtswegen zu der folgenden Kategorie von Landstrichen rechnen müfste.

c) Trockene Rückzugsgebiete zweiter Ordnung. Die periodisch bewohnbaren Steppengebiete und die Namib-Wüste bieten dem Menschen während der trockenen Jahreszeit so wenig, dafs er nur unter ganz besonderen Umständen dort dauernd leben kann. Während der Regenzeit ist die Kalahari wenigstens kein ganz zu verachtendes Gebiet, war für Jägervölker sogar ein Dorado. Indes ist sie im grofsen und ganzen so unwirtlich, so gefährlich für Unkundige, und seine Bewohner können nur unter so grofsen Entbehrungen den harten Kampf ums Dasein führen, dafs nur hilflos verdrängte Völker hier in ihrer Verzweiflung ein Asyl zu finden trachten.

d) Sumpfige Rückzugsgebiete. Wie die trockene Sandsteppe,

Digitized by Google

so ist das Sumpfland des Okawango-Beckens ein sehr unwegsames, dem Unkundigen sehr gefährliches Gebiet. Bis zu einem gewissen Grade ist das bereits in dem Sumpfland des Kwando der Fall. Auch dort suchen die Bewohner in Kriegszeiten Schutz auf den Inseln, in dem Labyrinth von Schilfmassen und Kanälen. Das Okawango-Sumpfland ist aber, dank seiner Gröfse und Abgelegenheit — von fast allen Seiten wird es ja von dem trostlosen Sandfeld umgeben — ein richtiges Asyl fürr verdrängte Völker.

Dieses Sumpfland nebst der wasserarmen Sandsteppe der Kalahari soll uns speziell noch beschäftigen.

3. Wanderstrafsen der Völker.

Die ethnographischen Verhältnisse Süd-Afrikas sind nur im Anschlufs an die nördlich gelegenen Gebiete verständlich. Dort liegen zwei in kulturgeographischer Beziehung sehr verschiedene Gebiete, das Kongo-Becken und das ostafrikanische Hochland. Letzteres ist ein Gebiet der Völkerbewegungen in der Richtung von Nord nach Süd. Zwischen den Randgebirgen im Osten mit ihrem Steilabfall zu dem fruchtbaren, aber fieberreichen Küstenvorland und den aufgewölbten Rändern und Hochplateaus des zentralafrikanischen Grabens im Westen zieht sich eine bequeme Strafse nach Süden hin, auf der heute hamitisch-semitische, mit Negern mehr oder weniger vermischte Hirtenvölker nach Süden vordringen und auch früher vorgedrungen sind. Am Nordrande des Nyassa gabelt sich der Weg. Der östliche führt in das breite Vorland der Rovuma-Rufidji-Gegend und zum Sambesi-Delta, der westliche aber auf das mehrfach gegliederte Hochplateau zwischen dem Nyassa, Bangweolo und Sambesi. Dieses Plateaugebiet ist in ethnographischer Hinsicht wichtig als der Knotenpunkt, von dem aus die Völkerstrafsen ausstrahlen.

Zwei Hauptrichtungen sind für Süd-Afrika zu unterscheiden, ein nach Süden und ein nach Westen führender Weg.

Die Südstrafse folgt der Flucht der Hochflächen und Gebirgsländer südlich des Sambesi. Im Kapland biegt sie nach Westen um und geht dann über den Oranje nach Norden.

Die Weststrafse folgt im wesentlichen der südäquatorialen Wasserscheide. Diese bildet nämlich einen flachen, zum Teil sogar durch Steilabstürze nach Süden begrenzten Wall, von dem aus zahllose Bäche uud Flüsse nach Süden und Norden abgehen. Diese Wasserläufe wachsen so schnell an, dafs sie schon in einiger Entfernung von den Quellen bedeutende Verkehrshindernisse bilden. Das ist namentlich auf

Digitized by Google

der Südseite der Fall, wo ausgedehnte Sümpfe die Flufsbetten begleiten. Demnach ist der Wall der Wasserscheide die gegebene Strafse, und zwar ist es eine vorzügliche Strafse — gleichsam eine Chaussee —, auf der die portugiesischen Händler bis Kasembe mit Wagen fahren. Von ihr aus zweigen sich nun die Nebenwege längs den Flüssen zum Kongo-Becken und zur nördlichen Kalahari ab. Die Strafse erreicht nun das fruchtbare, gut bewässerte Hochland von Angola, von dem abermals die Wege ausstrahlen, nach Norden zum Kongo-Becken und Loanda, nach Süden aber über den Kunene hinaus ins Damara- und Grofs-Nama-Land. Im Kapland stofsen die beiden Hauptwege zusammen.

Das sind also die Strafsen, die den Hirtenvölkern unbedingt vorgeschrieben sind. Denn die Hochflächen gewähren das beste Weidefeld, die bequemsten Wege und sind aufserdem gesünder für Menschen und Vieh als die Küstenniederungen und die Flufsläufe mit Malaria, Tsetse und anderen Infektionskrankheiten.

Die Rolle, welche die Kalahari bei diesen Umwanderungen spielt, ist klar gezeichnet. Die grofsen Strafsen vermeiden sie ängstlich, und zwar aus verschiedenen Gründen. Das südliche und mittlere Sandfeld wird wegen des Wassermangels geflohen, die nördliche Kalahari aber ist gerade wegen der zahllosen Flüsse mit breiten, sumpfigen Ufern und den periodischen Überschwemmungen als Durchgangsgebiet ungeeignet. Dagegen sind gerade diese Flufsläufe für dauernde Siedelung sehr geschätzt, weil sie einmal fruchtbar sind und andererseits Sümpfe und Inseln Schutz und Sicherheit vor äufseren Feinden gewähren. Schliefslich ist der Wasserweg mit dem Kanu die gegebene Verkehrsstrafse, sodafs also die Völkerwanderungen in dieser Region eine vorwiegend meridionale Richtung haben.

III. Die Völker Süd-Afrikas. (Tafel 2 Karte 6 und Tafel 3.)

Drei eingeborene Rassen bewohnen Süd-Afrika, Buschmänner, Hottentotten und Bantu, dazu kommen als spätere Einwanderer die Europäer.

Buschmänner und Hottentotten sind nahe verwandt und unseres Wissens die ältesten Bewohner Süd-Afrikas. Wie man an den Steingräbern der Hottentotten und an den Felsmalereien und -skulpturen der Buschmänner erkennen kann, wohnten sie früher mindestens bis zum Kunene und Sambesi. Die Buschmänner gehen ja auch heutzutage noch innerhalb der Kalahari so hoch nach Norden hinauf, sie wurden aber

Digitized by Google

sonst überall durch die Bantuflut verdrängt, die sich auf den beschriebenen Wegen von Nordosten her ergofs. Auf den beiden Hauptstrafsen wurden die gelben Völker zurückgedrängt. Die Buschmänner mufsten die unwegsamen Gebirge und die wasserlosen Sandfelder der Kalahari aufsuchen, während sich die Hottentotten als Hirtenvolk innerhalb der dauernd bewohnbaren Steppen- und Küstenregion nach Süden zurückzogen. Die Buschmänner wurden in dieser Region im Laufe der Zeit aufgerieben, aber Buschmann-Zeichnungen und direkte Berichte aus der ältesten Zeit erzählen beredt von dem Vernichtungskrieg der Bantu-Stämme gegen diese unglückliche Rasse. Besser hielten sie sich in der Kalahari, obwohl ihnen die Todfeinde auch dorthin folgten. Denn unter den Bantu-Stämmen selbst fanden beständige Kriege statt, und schwächere Stämme wurden genau so verdrängt und zur Flucht in unwegsame Gebiete gezwungen wie die Buschmänner. So finden wir denn innerhalb der Kalahari schwarze Stämme, die ein Buschmannleben führen und wie Buschmänner verachtet werden, z. B im Süden die Balala und Bakalahari, in der mittleren Kalahari die Madenassa, in der nördlichen die Mukassekere. Bantu-Proletarier könnte man sie nennen, denn sie sind verarmte und verkommene Stämme.

Bantu-Proletarier sind auch die ein Buschmannleben führenden Owatyimba, verarmte Herrero, die das wenig wertvolle nördliche Kaoko-Feld bis zum unteren Kunene hin bewohnen.

Für Bantu-Proletarier werden von manchen Forschern die Bergdamara gehalten, von anderen aber für eine besondere Rasse, so z. B. von Schinz. Die Frage ist noch völlig offen und die Verwandtschaft dieses rätselhaften Volkes unklar. Ich habe selbst nur einige wenige Bergdamara gesehen und mufs gestehen, dafs sie nach Hautfarbe und Gesichtsbildung entschieden von den Bantu abweichen und mir ihre Zugehörigkeit zu diesen zweifelhaft erscheint. Ich halte es wohl für möglich, dafs in ihnen der letzte Rest einer uralten Rasse erhalten ist, vielleicht die so oft gesuchten „eigentlichen Neger", aus denen durch Vermischung mit fremden Völkern, Sudan- und Bantu-Neger hervorgegangen sind.

Die Bantu waren an der Ostküste bis zum Grofsen Fisch-Flufs, auf der Hochfläche der Steppenregion bis zum Kaap-Plateau, an der Westküste bis zum Wendekreis vorgedrungen, als sich die Europäer im Kapland festsetzten. Sie besiedelten unter Verdrängung der Hottentotten und Buschmänner das Gebiet der heutigen Kap-Kolonie bis an die Grenzen der Bantustämme. Diese Rasse jedoch liefs sich wohl politisch unterwerfen, aber nicht ausrotten. Wenn wir im Freistaat und südlichen Transvaal, sowie in Natal eine verhältnismäfsig dichte weifse

Digitized by Google

Bevölkerung finden, so hat das darin seinen Grund, dafs die auswandernden Buren fast menschenleere, durch die Sulukriege verwüstete Länder vorfanden.

Für die Ethnographie Süd-Afrikas sind zwei geschichtliche Ereignisse des letzten Jahrhunderts von gröfster Wichtigkeit, weil sie zu tiefgreifenden Völkerverschiebungen führten, die politische Organisation der Sulu und das Vordringen der Europäer.

Wir verdanken Fritsch eine klare Darstellung der Geschichte der Sulu. Die wichtigsten Folgen der Begründung des Sulu-Reiches unter Tschakka für Süd-Afrika waren einmal die Entstehung der grofsen Sulu-Nation, sodann die Vernichtung zahlreicher kleinerer Stämme, die meist den Betschuanen angehörten, im Gebiet des Freistaats und Transvaals, schliefslich die Auswanderung mehrerer wichtiger Völker nach Norden, nämlich der Makololo zum Sambesi, der Matabele zum Matabele-Hochland und zahlreicher Sulustämme, wie der Wangoni u. a. in die Hochländer nördlich des Sambesi und Deutsch-Ost-Afrikas.

Das Vordringen der Europäer dagegen hatte zur Folge einmal, dafs den Bantu Halt geboten wurde, sodann dafs die Hottentotten, teilweise nach Norden gedrängt, im Grofs-Nama-Hochland erstarkten und die südlichsten Bantu-Stämme unterwarfen, dank der besseren Bewaffnung mit Gewehren. Es kam also durch beide Ereignisse der gewöhnlichen Richtung der Völkerwanderungen entgegen zu Rückstöfsen, die namentlich auf der östlichen Heerstrafse heftig waren. Die Kalahari wurde durch sie verhältnismäfsig wenig betroffen.

Die Verteilung der vier Rassen ist also folgende (Tafel 2, Karte 6):

Die Kalahari ist der Hauptsitz der Buschmänner; allerdings müssen sie dieses Zufluchtsgebiet mit einigen Stämmen von Bantu-Proletariern teilen, so vor allem mit den Bakalahari, die den Norden der südlichen Kalahari beherrschen.

Das Festungsgebiet des Grofs-Nama-Landes ist der letzte Hort der Hottentotten-Rasse, die allerdings nicht mehr politisch selbständig ist. In West-Grikwa-Land leben die letzten Reste des einst mächtigen Koranna-Stammes.

Hufeisenförmig umklammert diese Überbleibsel der ehemaligen Herren Süd-Afrikas die Bantu-Rasse. Im Westen sind die Owambo und Herrero, im Osten die Betschuanen die wichtigsten Grenzvölker, während auf der Nordseite eine grofse Zahl kleinerer Stämme an den Flufsläufen des Okawango-Kwando-Gebiets wohnen. Erst im Zentraltal des Sambesi finden wir wieder ein grofses, starkes Volk, die Barutse.

Auf die andern, in weiterer Entfernung von der Kalahari wohnenden Bantu-Völker sei hier nicht eingegangen.

Digitized by Google

Kapland, Freistaat, Transvaal und Natal sind die Gegenden stärkster Besiedelung mit Weifsen. Allein diese sind den Farbigen gegenüber an Zahl überall unterlegen. Im Kapland, Freistaat und Transvaal ist die Zahl etwa 1 : 4, in Natal sogar 1 : 11.

Hiermit haben wir in grofsen Zügen die physische Beschaffenheit Süd-Afrikas, seine kulturgeographischen Verhältnisse und seine Bevölkerung kennen gelernt und wollen nun die Kalahari-Region näher ins Auge fassen. (Schlufs folgt.)

Digitized by Google

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

In der ersten Hälfte des Jahres 1904 hat Paul Patté im Auftrage der Regierung eine Reise in das von unabhängigen Moi-Stämmen bewohnte Hinterland des Grenzgebietes von Cochinchina und Annam ausgeführt. Da der Mangel an Transportmitteln und die Schwierigkeit, Lebensmittel zu erhalten, als die Haupthindernisse galten, die sich einem Eindringen in jene Striche bisher entgegengestellt hatten, so versuchte Patté mit teilweisem Erfolg, sich von den Bewohnern unabhängig zu machen, und führte auf Ochsenkarren Nahrungsmittel für vier Monate mit sich. Ein Sergeant und 12 anamitische Tirailleurs bildeten die Bedeckung; Pattés Begleiter und Dolmetscher, Pierre Baron, verunglückte unterwegs. Der Aufbruch erfolgte im Februar von Thudaumot. Am 16. Februar überschritt man den Songbe, einen Nebenfluſs des Donnai, oberhalb des Dorfes Buton. Von da drang man nach Westen vor, und zwar auf einem $3^1/_2$ m breiten Wege, den die Moi gegen Lohn sehr bereitwillig durch den Wald schlugen. Während dieser Arbeit wurde das Yumbra-Massiv mehrere Male bestiegen und die Umgegend durchstreift, deren Einwohner der französischen Regierung Treue gelobten. Hierauf ging die Expedition am Songbe abwärts auf den Donnai zu und erreichte einen Ort Phutrinth, wo die Annamiten mit der Bespannung der Karren ausrissen, sodaſs man doch die Trägerdienste der Moi in Anspruch nehmen muſste. Unter Schwierigkeiten erreichte man den Donnai bei Sarling, zog am Fluſs abwärts nach Bienhoa und war am 9. Juni in Saigon. Patté hat von der Reise eine Aufnahme im Maſsstab 1:50000, ein Moi-Vokabular und Aufzeichnungen über die Moi heimgebracht. (La Géographie, Oktober 1904; Globus, Bd. 87, S. 36.)

Im Anschluſs an den englischen Tibet-Feldzug hat eine kleine Expedition unter Leitung von Kpt. Rawling und in Begleitung von Kpt. Ryder und Ward mit einigen indischen Feldmessern die Erforschung des oberen Sampo, des tibetischen Oberlaufs des Brahmaputra, in Angriff genommen. Zugleich werden handelspolitische Ziele verfolgt; denn die Expedition wird bis zu dem Ort Gartok im westlichen Tibet ausgedehnt werden, wo ein Markt für den Verkehr mit Indien eröffnet werden soll. (Peterm. Mitt. 1904, S. 297.)

Digitized by Google

Afrika.

Nach langer Unterbrechung haben italienische Forscher von dem ersten italienischen Kolonialbesitz am Roten Meer, von der Assab-Bai aus, wieder einen Vorstofs nach dem Hochland von Abessinien unternommen. Wie das Bollettino der Geographischen Gesellschaft in Rom (1904, S. 722) meldet, sind Kpt. Pantano und Leutn. Oglietti bis in die Nähe von Biru und Teru vorgedrungen, obwohl aufserordentliche Trockenheit die Reise sehr erschwerte; sie besuchten unterwegs die Salzebene und den Vulkan Ertaale, der in voller Tätigkeit stand. (Peterm. Mitt. 1904, S. 297.)

Kapitän J. Liddell erforschte im Frühjahr 1904 die bisher unbekannte Gegend östlich vom Bahr el Seraf (längs des 31° ö. L.) zwischen Taufikia, (an der Mündung des Sobat) und Abu Kuka (am Bahr el Djebel), etwa zwischen dem 9. und 7. Parallel. Das Land ist flach, mit Bäumen und Buschwerk spärlich bewachsen, mit sumpfigen Strecken erfüllt und zeitweise meilenweit überschwemmt, ziemlich reich an Herden von Elefanten, Giraffen, Antilopen und Straufsen und bewohnt von stets sich bekriegenden Nuer und Dinka, die vielfach in grofsen Dörfern sich angesiedelt haben und ergiebige Viehzucht betreiben. Liddell versuchte wiederholt, einen Weg von Schambe am Bahr el Djebel nach der Landschaft Twi (Tuitsch) ausfindig zu machen. Er entdeckte schliefslich einen für eine Dampfbarkasse ziemlich fahrbaren Wasserweg, den 3—4 m tiefen Awai aufwärts, der bei Schambe mündet, und verfolgte ihn, bis ihm sehr bald nach dem Zusammenfluls des 80 m breiten Mading und Atem wegen der Enge der Ufer Halt geboten wurde. Bemerkenswert ist, dafs man am Atem festen Grund und Boden betritt, der mit Waldungen voll der feinsten Hölzer bestanden ist. (Geogr. Journ., Dezember 1904, S. 651; Globus Bd. 87, S. 36.)

Einer der gröfsten und bekanntesten Seen Inner-Afrikas, der Tsad-See, ist scheinbar in unaufhaltsamem Verschwinden begriffen. Der französische Oberst Lenfant, der sich um die Erforschung der Landschaften in der Umgebung dieses noch immer sehr ansehnlichen Wasserbeckens in den letzten Jahren die gröfsten Verdienste erworben hat, legt durch eine Schilderung und eine Kartenzeichnung in der Wochenschrift „Mouvement Géographique" dar, um wieviel der Tsad-See im Laufe der letzten Jahrzehnte kleiner geworden ist. Namentlich aus der Karte ist deutlich zu ersehen, dafs sowohl im südlichen wie im nördlichen Teil des Sees eine Versandung in grofsem Mafsstab stattgefunden hat. Der Tsad-See erhält sein Wasser einmal durch den Regenfall, zweitens durch den Schari und seine Nebenflüsse und endlich durch zahllose kleinere Wasserläufe, die während der Regenzeit das Wasser aus angeschwemmten Gebieten der Nachbarschaft ableiten. Danach ist es begreiflich, dafs der See seinen Wasserstand schon während der verschiedenen Jahreszeiten erheblich verändern mufs. Im Januar erreicht er seinen höchsten Stand, wie es natürlich ist, weil in den Tropen

Digitized by Google

der Winter sich als Regenzeit äufsert. Da die Regenfälle aber in ihrer Menge recht unregelmäfsig sind, verliert der Tsad-See dauernd an Wasser, und seine Tiefe beträgt jetzt nur höchstens noch 4 m. Aufserdem zehren an ihm gleichzeitig die Sonne, der Wind und der Erdboden, da auch er grofse Wassermassen in sich verschlingt. Vor einem Jahrzehnt konnten die an seinem Ostufer wohnenden Kuri-Neger mit ihrem Vieh trockenen Fufses die Fläche des Sees durchschreiten. Lenfant hält es nach seinen Untersuchungen für wahrscheinlich, dafs der Tsad-See schon in einer nahen Zukunft nichts mehr weiter sein werde als eine sumpfige Ebene, auf deren Wassern man auch nicht mehr mit einem kleinen Boot werde fahren können. Auch jetzt ist die Schiffahrt dort schon sehr behindert. Der von den Franzosen für den Verkehr auf dem See erbaute Dampfer konnte in den letzten Jahren während der Trockenzeit mit voller Ladung schon nicht mehr die Barre überschreiten, die der Schari-Strom vor seiner Mündung aufgebaut hat, weil dort nur noch zwei Fufs Wasser waren, während selbst in der günstigsten Jahreszeit nur noch zwei Schiffe mit einem Tiefgang von 1,20 m dort zu passieren vermögen. Früher hat man geglaubt, dafs der Tsad-See sich in demselben Verhältnis nach Westen ausdehnt, wie er im Osten an Boden verliert. Diese Ansicht hat Lenfant zunichte gemacht, indem er nachweist, dafs der See von allen Seiten mehr und mehr eingeengt wird. Nur an einer einzigen Stelle scheint die Uferlinie noch beständig zu sein, und nur hier kann man landen, ohne genötigt zu sein, noch 20 – 25 km weit durch Schlamm und Sumpfgras zu waten, ehe man wirklich festen Boden erreicht. Selbstverständlich haben diese natürlichen Veränderungen auch auf die Besiedelung der Ufer einen grofsen Einfluſs ausgeübt. Das von Barth und Overweg erforschte Dorf N'gigmi ist überhaupt verschwunden, und der Platz, wo es früher stand, liegt jetzt 25 km vom See entfernt. Die früheren Bewohner dieser Ortschaft haben sich dann eine andere Stadt gebaut, die der Afrika-Reisende Foureau 1899 am Ufer des Sees entdeckte. Jetzt liegt auch dieses junge Negerdorf bereits wieder 5 km von der Küste ab. Ebenso ist es allen anderen Ortschaften ergangen, die noch vor verhältnismäfsig kurzer Zeit unmittelbar am Gestade des Sees lagen. Sogar in der Mitte des Wasserbeckens finden sich weite Flächen, auf denen das Auge kaum noch Wasser, sondern nur Sumpfgewächse wahrnimmt. Je flacher der See wird, desto schneller verdunstet natürlich das Wasser, sodafs die Kräfte, die am Verschwinden des Sees arbeiten, mit der Zeit immer wirksamer werden. Es wird für die Geographen von grofsem Wert sein, das weitere Schicksal des mächtigen Seebeckens, dessen Fläche in den Lehrbüchern noch auf 27000 qkm im Durchschnitt und 50000 qkm nach der Regenzeit angegeben wird, zu beobachten. Allerdings sollte man meinen, dafs ein vollständiges Verschwinden nicht eintreten könnte, weil die zahlreichen Gewässer der Umgebung auch später immer noch einen Sammelplatz, wenigstens nach der Regenzeit brauchen würden. (Mouvement Géographique 1904, S. 614.)

E. Tiesfen.

Digitized by Google

Australien.

Eine australische Forschungsreise zu anthropologischen Zwecken hat Prof. Dr. Herm. Klaatsch aus Heidelberg im letzten Sommer angetreten. Wie aus Normanton am Golf von Carpentaria gemeldet wird, ist Klaatsch daselbst am 19. August v. J. auf dem Queensländer Regierungsschiff „Melbidir" wohlbehalten angekommen, nachdem er unter dem Schutze der Schiffsbesatzung erfolgreiche Expeditionen nach dem Batavia- und Archer-Flufs auf der York-Halbinsel gemacht hat und dabei mit der Urbevölkerung in unmittelbare Berührung gekommen ist. Am 22. August ist Klaatsch auf der „Melbidir" wieder in See gegangen, um eine vierwöchige Rundfahrt nach den Inseln des Carpentaria-Golfes zu machen. Diese Inseln sind von völlig im Urzustande lebenden schwarzen Ureingeborenen, von denen die meisten noch keinen Weifsen gesehen haben, bewohnt und von Gelehrten noch kaum besucht worden, so dafs die Ergebnisse der Reise in verschiedener Richtung bedeutungsvoll zu werden versprechen. Es verdient lobend erwähnt zu werden, dafs die Regierung von Queensland das Schiff „Melbidir" dem Reisenden sechs Wochen kostenfrei zur Verfügung gestellt hat, damit er seine Reisen an den Küsten des Golfes ausführen kann. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 711.)

Polargebiete.

Über die russische hydrographische Forschungsexpedition im nördlichen Eismeer wird folgendes aus St. Petersburg berichtet. Das Schiff des hydrographischen Geschwaders „Pachtussow" hatte am 13. Juli 1904 Archangel verlassen und war, ohne durch Eismassen aufgehalten zu werden, bis zur Insel Waigatsch gefahren. Die beiden ins Karische Meer führenden Meerengen konnte der Dampfer des Eises wegen aber nicht passieren, und der Führer der Expedition, Drischenko, beschlofs daher, abzuwarten, bis die Meerengen eisfrei sein würden und zuvor topographische Aufnahmen der Küsten von Waigatsch zu machen. Der „Pachtussow" begab sich hierauf in die Mündung der Petschora, wo er bis zu den Dörfern Kiu und Nikitzy gelangte. Mitte August beschlofs Drischenko den Versuch, ins Karische Meer zu fahren, zu wiederholen. Die südliche der beiden Meerengen, die Jugorsche Strafse, war auch damals noch nicht eisfrei. Das Eis war aber brüchig und der „Pachtussow" konnte die Meerenge passieren. Am 16. August fand die Durchfahrt statt, und der Dampfer gelangte durch die eisfreie Kara-See zur Lüttke-Insel an der Ostküste der Halbinsel Jalmal. Nach einer genauen topographischen Aufnahme dieser Küste passierte das Schiff am 2. September wiederum die Jurgorsche Strafse, stiefs diesmal aber bei der Einfahrt in die Meerenge auf ziemlich grofse Eismassen und erlitt einige Beschädigungen. Das Expeditionsschiff kreuzte darauf kurze Zeit in der Kolgujew-Bucht und ging am 23. September beim Kloster Solowezk ins Dock, um ausgebessert zu werden. Der „Pachtussow" hat im vergangenen Sommer seine siebente Fahrt ins Eismeer unternommen. Die Ergebnisse der diesjährigen hydrographischen Expedition sind besonders wertvoll. Die Ostküste der Jalmal-

Digitized by Google

Halbinsel ist, wie bei der letzten Fahrt des Schiffes festgestellt wurde, weit bewohnter, als man bisher glaubte. Immer wieder sah man nomadisierende Samojeden. Die Westküste des Karischen Meeres hat ein wärmeres Klima als die Südküste. Während an der Küste von der Jugorschen Straſse fast bis zur Kara-Mündung viel Schnee zu sehen war, war die Westküste des Karischen Meeres völlig schneefrei. Wahrscheinlich wird sie von einer warmen Meeresströmung berührt, die längs der Küste Jalmals vorbeifliefst und wohl ein Ausläufer des Golfstromes ist. Dagegen geht an der Ost- und Südküste des Karischen Meeres eine kalte Strömung vorüber. Wie die Expedition Drischenkos ferner festgestellt hat, haben Meeresströmungen in den letzten 80 Jahren beim Kap Morshowoi viel Land angeschwemmt. Es hat sich eine schmale Sandbank, die vom Kap nach Süden geht und 50 Seemeilen lang ist, gebildet. Der „Pachtussow" gelangte auf seiner letzten Fahrt zum ersten Male bis zur Ob-Mündung, der Obskaja Guba oder Ob-Bucht, ein Erfolg, der besonders bemerkenswert ist. (D. Rundsch. f. Geogr. u. Statist. Bd. 27, S. 188.)

Die dänische, sogenannte literarische Grönland-Expedition unter Führung des Schriftstellers Mylius Erichsen ist nach 2½-jähriger Abwesenheit und zweimaliger Überwinterung am 8. November v. J. nach Kopenhagen zurückgekehrt. Das wichtigste geographische Ergebnis ist die vollständige Aufnahme der Melville-Bai im nördlichen Grönland, welche bisher ein unüberschreitbares Hindernis zwischen den Eskimostämmen am Kap York und den Eingeborenen des dänischen Grönland gewesen ist. Das Hauptziel, die Untersuchungen über die geistigen Fähigkeiten der Eskimo, scheint vollen Erfolg gehabt zu haben; denn es wurde ein reiches Material an Sagen und Märchen, historischen Überlieferungen u. s. w. von den zivilisierten Eskimos der dänischen Kolonie von Ivigtut im Süden bis zu den heidnischen Stämmen im hohen Norden zurückgebracht. Die dänische Regierung scheint die Absicht zu hegen, ihre Fürsorge auch auf die heidnischen Stämme am Kap York, welche bisher keiner europäischen Obrigkeit untertan waren, erstrecken zu wollen. (Peterm. Mitt. 1904, S. 298.)

Über seine neue Nordpol-Expedition machte Peary auf dem VIII. Internationalen Geographen-Kongrefs die Mitteilung, dafs die Expedition für das Jahr 1905 gesichert sei und die Kiellegung des neuen Expeditionsschiffes schon stattgefunden habe. Das Schiff wird nach Pearys Ansicht das tüchtigste sein, das je in die Arktis oder Antarktis vorgedrungen ist; seine Bauart, seine Stärke und seine Maschinen sind für die Eismeerschiffahrt besonders eingerichtet, seine Gröfsenverhältnisse sind ungefähr dieselben wie die der „Discovery" bei etwas kleinerem Deplacement, und an Kraft wird es sich mit den gröfsten Ozean-Frachtdampfern messen können. Als Weg hat Peary wiederum die sogenannte amerikanische Route durch den Smith-Sund gewählt, auf der er im Jahre 1905 bis zur Grant-Land-Küste vordringen will; dort will er in Gemeinschaft mit dem Eskimostamm, mit dem er schon auf seinen früheren Reisen zusammengelebt hat, überwintern und im

Digitized by Google

Frühjahr sofort nach Erscheinen der Sonne auf Schlitten zum Pol vordringen. Hoffentlich hat er diesmal mehr Glück als bei seiner letzten Expedition, auf der er nur bis 84° 17′ n. Br. vorzudringen vermochte. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 712.)

Allgemeine Erdkunde.

Wie das „Geogr. Journal" im Novemberheft mitteilt, wird eine neue grofse englische Tiefsee-Expedition im Frühjahr 1905 ausgerüstet werden. Die britische Admiralität will durch das Kriegsschiff „Sealark" den nordwestlichen Indischen Ozean erforschen lassen. Beabsichtigt ist vor allem ein Studium der Bodengestalt des Gebietes. Aufserdem werden natürlich alle anderen ozeanographischen Untersuchungen, wie Oberflächen- und Tiefen-Temperaturmessung, Bestimmung des Salzgehalts, Planktonfänge unternommen werden.

Das Expeditionsschiff wird Ceylon ungefähr im April 1905 verlassen. Es wird zunächst den Chagos-Archipel aufsuchen, um hier einige Monate ozeanographisch zu arbeiten. Die Fahrt geht darauf nach den Seychellen, um dann den zwischen dieser Inselgruppe und Mauritius gelegenen unterseeischen Rücken, die Saya de Malha- und die Nazareth-Bank, zu untersuchen. Dann werden die auf derselben Linie Mauritius – Seychellen liegenden Agalegas-Inseln besucht und die Expedition auf den Seychellen beendet.

Als Gelehrte werden an der Forschungsfahrt J. Stanley Gardiner und Forster Cooper teilnehmen. Ihnen werden die biologischen Untersuchungen obliegen, die sich aufser auf Tiefsee-Organismen auch auf die noch immer umstrittene Frage der Bildung von Koralleniffen, sowie auf Riff-Fauna und -Flora erstrecken. Erwähnt sei noch, dafs der erste Teil der Route Ceylon—Chagos-Archipel—Seychellen mit dem Wege der „Valdivia" im Februar-März 1899 genau übereinstimmt. Es liegt für diese Strecke eine enge Lotungsserie vor. Wenn also bei der „Sealark"-Expedition Hauptwert auf Lotungen gelegt werden soll, so ist die Wahl dieser Route verwunderlich. Auch die im „Geographical Journal" als früher vorhanden angenommene alte Landbrücke Indien – Madagaskar – Süd-Afrika dürfte durch die Expedition schwerlich bestätigt werden. Spätestens im Alttertiär trennte sich Madagaskar vom Festland. (Annal. d. Hydrogr. 1905, S. 37.)

Die Universität Chicago hat drei Preise im Betrag von 3000, 2000 und 1000 Dollars ausgesetzt für die drei besten Arbeiten über das Thema: „Das deutsche Element in den Vereinigten Staaten", unter besonderer Berücksichtigung seines politischen, ethischen, sozialen und erzieherischen Einflusses. Die Arbeiten können deutsch oder englisch geschrieben sein und sind bis zum 22. März 1907 an das German Department of the University of Chicago abzuliefern. (Geogr. Anzeiger 1905, S. 18.)

Digitized by Google

Literarische Besprechungen.

Brass, Emil: Nutzbare Tiere Ostasiens, Pelz- und Jagdtiere, Haustiere, Seetiere. Neudamm, J. Neumann, 1904. VIII, 130 S. 8°.

Das auf Grund einer grofsen persönlichen Erfahrung mit Unterstützung wissenschaftlicher Kräfte gearbeitete kleine Buch gibt eine sehr eingehende Darstellung des Urmaterials des für den Welthandel so wichtigen ostasiatischen und chinesischen Pelzhandels. Es folgen Kapitel, die die chinesischen Haustiere, unter denen mit besonderer Liebe das Pferd in Ostasien behandelt ist, ebenfalls zumeist auf Grund persönlicher Erfahrung darstellen. Den etwas heterogenen, aber durch reiche Erfahrung und eine Fülle von schwer erreichbarem Material ausgezeichneten Schlufs geben Einzeldarstellungen der Fischerei im nördlichen Stillen Ozean nach ihren verschiedenen geographischen Gebieten, den Jagdmethoden und den für den Welthandel besonders wichtigen Beutetieren. *Ed. Hahn.*

Brust, G. und H. Bredrow: Lehrbuch der Geographie, unter besonderer Berücksichtigung des praktischen Lebens für Real- und Mittelschulen, Seminare, Handels- und Gewerbeschulen sowie für den Selbstunterricht. 2. durchgesehene Auflage. Mit 36 in den Text gedruckten Karten und einem Bilderanhang. Leipzig—Berlin, Julius Klinkhardt 1904. VIII, 420 u. 44 S. Preis 3 M.

Das Buch ist nach guten Vorbildern gearbeitet, was Stoffauswahl und systematische Anordnung betrifft. Methodologisch tritt das alte Übel des Geographie-Unterrichtes, Stoff- und Namenfülle, die zur Trockenheit in der Darbietung führt und eine geistige Durchdringung des Gebotenen erschwert, mitunter entgegen. Hübsch sind die Sammlungen von „Aufgaben und Vergleichen" am Ende der einzelnen Abschnitte. Am anfechtbarsten ist die Art der Ausstattung mit Karten und Bildern. Die Sitte, an den jeweiligen Landesgrenzen die Terraindarstellung abbrechen zu lassen, ist zwar auch sonst verbreitet, aber nicht empfehlenswert, (vgl. Balkanhalbinsel (S. 137), Skandinavien und Dänemark (S. 102) u. s. w.,) auch Skizzen wie „Nördliche Umwallung Böhmens" u. a. zeigen einen ähnlichen Fehler. Die Halbkugeln (S. 2) hätten nicht in stereographischen Projektion und dann noch mit den nun ganz verzerrten, doch für Nachzeichnung oder Gedächtnisbild bestimmten Konstruktionsfiguren der Erdteile gegeben werden dürfen. Beim Bilderanhang ist die fast ausschliefsliche Wahl von Holzschnitten als nicht empfehlenswert zu bezeichnen.

Digitized by Google

Trotz dieser, ja mehr die Ausstattung als den geistigen Gehalt des Buches betreffenden, ins ganze gerechnet, auch nicht grofsen Mängel, stellt sich das Buch als eine recht annehmbare Bereicherung unserer Lehrbücher-Literatur dar.

Heinrich Fischer.

Fraas, E.: Geologie in kurzem Auszug für Schulen und zur Selbstbelehrung. (Sammlung Göschen). Mit 16 Abbildungen und 4 Tafeln. Dritte Aufl. Leipzig 1903. 122 S. 8°. Preis 0,80 M.

Die dritte Auflage des systematisch abgefafsten kurzen Abrisses der Geologie ist im wesentlichen ein Abdruck der zweiten. Durch Vermehrung der Überschriften innerhalb der Hauptabschnitte ist eine noch übersichtlichere Gliederung des Stoffes erzielt worden. Bei der Besprechung der vulkanischen Bildungen hat die neuere Stübelsche Theorie über die Entstehung der Vulkane Berücksichtigung gefunden. Trotz der sehr gedrängten Darstellung vermag das kleine Buch den Laien über die Hauptgrundzüge der Geologie zu unterrichten.

F. Wahnschaffe.

Götz, W.: Landeskunde des Königreichs Bayern. 181 S.

Kienitz, O.: Landeskunde der Grofsherzogtums Baden. 124 S. Leipzig 1904. (Sammlung Göschen. No. 176 u. 199.) 8°. Preis je 0,80 M.

Es kann für eine Wissenschaft keine höhere Befriedigung geben, als wenn hre Ergebnisse auch dem Laienkreise zugänglich gemacht werden, in zwar populärer Darstellung, aber doch auf streng wissenschaftlicher Grundlage. Diesen Wünschen, welche man schon längst für die Erdkunde geäufsert hat und denen auch von mancher Seite bereits Rechnung getragen ist, kommt der Göschensche Verlag in vollem Mafse mit der Herausgabe der beiden oben genannten Bändchen entgegen. Nicht nur die Landschaft äufserlich schauen und sich an ihr erfreuen soll der Besucher, sondern sie innerlich verstehen lernen. Das kann natürlich nur geschehen, wenn die Bearbeitung vorzüglichen Kennern des Landes anvertraut ist, die überdies, die Gabe in schmackhafter Form darzureichen imstande sind. Beides gilt von jenen Landeskunden. Sie verdienen wirklich diesen Namen, wobei man natürlich den vorgeschriebenen Umfang der Bände in Betracht ziehen mufs. Besonders erfreulich ist es, dafs auf die Erklärung der geologischen und hydrographischen Verhältnisse grofse Rücksicht genommen ist und dieselben durch Kärtchen wie Profile, Abbildungen und Kärtchen erläutert sind.. In den Rahmen der Darstellung pafst es ebenfalls, dafs die klimatischen, pflanzen- und tiergeographischen Beziehungen zur Landschaft, auch ihre Wirkungen auf das Landschaftsbild und Siedelungsverhältnisse, desgleichen schliefslich die Verkehrswege und ihre Abhängigkeit von dem Bodenrelief in Kürze erläutert sind. Natürlich ist auch auf die Grenzgebiete übergesprungen; man hat sich erfreulicherweise nicht streng an die Innehaltung der politischen Grenzen gebunden. Dem entspricht auch die Beigabe von physischen, nicht rein politischen Karten der behandelten Gebiete.

Möchte der Verlag bald noch andere Landeskunden von Gebieten des deutschen Vaterlandes folgen lassen; er würde sich damit sicher ein Verdienst

Digitized by Google

auch hinsichtlich der Pflege der Liebe zur engeren Heimat wie zum ganzen Vaterlande erwerben. Der ungemein billige bekannte Preis würde dem Unternehmen auch den Erfolg in anderer Hinsicht sichern. *Ed. Lentz.*

Guillarmod, J. Jacot: Six Mois dans l'Himalaya, le Karakorum et l'Hindu-Kush. Voyages et Explorations aux plus hautes Montagnes du Monde. Neuchatel, W. Sandoz (1904). 363 S. 8°.

Der Verfasser hat mit O. Eckenstein, O. W. Crawley, G. Knowles, H. Pfannl und V. Wessely die schon durch einzelne Berichte in ihrem Verlauf einigermafsen bekannt gewordene Sportreise nach Kaschmir und dem Grenzgebiet zwischen Himalaya, Karakorum und Hindukusch ausgeführt. Der wesentlichste Zweck war ein alpinistischer, und zwar die Besteigung des Gipfels K 2 (Godwin Austen Pic oder Chogori oder Dapsang) möglichst bis zum Gipfel (8611 m). Erreicht wurde nach der Aneroid-Ablesung eine Höhe von genau 22 000 Fufs oder 6700 m, nur 365 m weniger als die Höhe des bereits überwundenen Aconcagua. Verfasser meint nach den dabei gemachten Erfahrungen, dafs die Einwirkungen der Höhe sich in einem für die menschliche Fortbewegung unbedingt hinderlichen Grade auch bis zu 7000 m nicht bemerkbar machen; die Kälte spiele eine weit wichtigere Rolle als die Luftverdünnung und müsse durch eine besondere Wahl der Route beim Aufstieg mit Rücksicht auf die Himmelsrichtung und die vorherrschende Windrichtung möglichst paralysiert werden. Entscheidend für den Verzicht auf einen weiteren Aufstieg war die ernste Erkrankung eines Teilnehmers. Die Darstellung der Schicksale der übrigens trefflich ausgerüsteten, durch eine grofse Zahl von Trägern unterstützten Expedition ist lebhaft und wird namentlich jeden Alpinisten aufserordentlich fesseln. Von wissenschaftlichem Wert ist eine durch die Aufnahmen der Expedition ergänzte Karte des Baltoro-Gletschers (1 : 200 000) und ein Diagramm der täglichen Temperaturschwankungen in den Höhen zwischen 3000 und 6100 m von Ende Mai bis Mitte August 1902. Die Ausstattung des Werkes ist geradezu glänzend zu nennen und macht dasselbe zu einer Zierde für jede Bibliothek; besonders die gröfseren Phototypien sind von einer Vollendung der Aufnahme und Wiedergabe, wie sie kaum übertroffen werden kann. Die überaus zahlreichen kleinen Bilder im Text sind gleichfalls von geschmackvollster Reproduktion, Auswahl und Anordnung. Sowohl der Urheber dieser Photographien wie der Verlag können stolz auf die Kunst sein, die sie in der Ausstattung dieses Werkes bewiesen haben.

E. Tiesfen.

Gudmundsson, Valtyr: Island am Beginn der 20. Jahrhunderts. Aus dem Dänischen von R. Palleske. Kattowitz, Gebr. Böhm, 1904. XV, 234 S., 1 Taf. 8°.

Das mit zahlreichen schönen Abbildungen geschmückte Werk bringt zunächst aus der Feder von Th. Thoroddsen einen kurzen Überblick über die Natur Islands und schildert dann in übersichtlicher Weise das heutige Island. Auf eine Darstellung der heutigen Bevölkerung nach Charakter, Kleidung, Wohnung, Sitten und Gebräuchen folgt eine Schilderung der langwierigen Verfassungskämpfe und der erst ganz vor kurzem gewonnenen heutigen Verfassung

Digitized by Google

sowie der daraus resultierenden Verwaltung. Daran schliefsen sich Mitteilungen über das Volksbildungswesen, über Schrifttum und Kunst, die wirtschaftliche Lage des Landes, die Erwerbsverhältnisse, das Verkehrswesen, das Gesundheitswesen und die Werke der Nächstenliebe. Eine Anzahl gut gewählter Übersetzungen isländischer Gedichte und Prosastücke und eine Zusammenstellung der wichtigeren deutschen Literatur über Island machen den Schlufs.

Auf das wohltuendste berührt die aus dem Studium des Buches klar hervorgehende ungeheuere Entwickelung, deren das Land in den letzten 30 Jahren sich dank der Tatkraft seiner intelligenten Bevölkerung auf allen Gebieten zu erfreuen gehabt hat. Möge der Wunsch des Verfassers nach baldiger Herstellung der besonders von der Meteorologie so sehr ersehnten telegraphischen Verbindung der Insel mit dem europäischen Kontinente sich bald erfüllen!

K. Keilhack.

Kerp, Heinrich: Landeskunde von Skandinavien (Schweden, Norwegen und Dänemark). Mit 11 Abbild. u. 1 Karte. Leipzig, Sammlung Göschen 1904. 138 S. Preis 0,80 M.

Der schwierigen Aufgabe, eine Landeskunde von Skandinavien in dem kleinen Format der Göschenschen Sammlung zu schreiben, ist der Verfasser in geschickter und einwandsfreier Weise gerecht geworden. Seine Arbeit ist trotz ihres geringen Umfanges eine wirkliche Landeskunde, welche auch bei demjenigen, der das Land nicht aus eigener Anschauung kennt, eindrucksvolle und bleibende Vorstellungen erwecken wird.

Nach einer kurzen geographischen und erdgeschichtlichen Übersicht über die skandinavischen Länder, zu denen Kerp auch Dänemark rechnet, wird der Leser auf einer Reise von Kristiania nach Vadsö in die Fjordnatur der norwegischen Westküste eingeführt und die Entstehung des Oberflächenbildes und der Fjorde klar gelegt. Daran schliefsen sich Kapitel über die Gebirgsrücken Norwegens nebst dem südlichen Norwegen, das Niederungsgebiet Schwedens und die dänischen Inseln nebst der Halbinsel Jütland, wobei jedesmal auf die Betrachtung des Landschaftsbildes die der Entstehung des Oberflächenbildes und des Kulturbildes folgt. Den Schlufs bildet eine wirtschaftliche und politische Übersicht über die skandinavischen Staaten, in welcher der Reihe nach Pflanzenbau, Viehzucht, Fischfang und Bergbau, Industrie, Handel und Verkehr, zuletzt Besiedelung und Bevölkerung erörtert werden.

Bei der Bearbeitung einer zweiten Auflage wäre bei der Schilderung der Küstenstrecke vom Kap Lindesnäs bis zum Bukken-Fjord einzuschalten, dafs die Küste vom Lister-Feuer bis zur Einfahrt in die weite Mündung des Bukken-Fjordes der schützenden Schären völlig entbehrt. Es ist die durch zahlreiche Schiffbrüche berüchtigte, 130 km lange Küstenebene Jaederen, vom Kap Stat abgesehen, die einzige Strecke auf der 1700 km langen Küste vom Kap Lindesnäs bis zum Nordkap, welche schutzlos den Wogen des Atlantischen Ozeans preisgegeben ist.

Max Ebeling.

Digitized by Google

Krümmel, O.: Ausgewählte Stücke aus den Klassikern der Geographie, für den Gebrauch an Hochschulen zusammengestellt. III. Reihe. Kiel-Leipzig, Lipsius & Tischer, 1904. V, 208 S. 8°.

Die Ziele, welche den Verfasser bei der Auswahl für das erste und zweite Heft geleitet haben, sind ihm auch für den neuen Band mafsgebend gewesen. Da in erster Linie an junge Studierende gedacht ist, ist die Auswahl so getroffen, dafs an den hier vereinigten Stücken Stoff für die Seminar-Übungen gewonnen wird, einerseits durch die sich daran knüpfende Diskussion über die daselbst ausgesprochenen und noch heute geltenden, sowie weiter ausgebauten Ansichten, andererseits durch Besprechung der etwa heute abweichenden Meinungen. So sind diese Beiträge für jenen Kreis lehrreich nicht nur durch die Darbietung geeigneten Stoffes, sondern auch dadurch, dafs man den jungen Leuten Achtung vor den grofsen Männern einflöfst, welche die geographische Wissenschaft haben begründen helfen. Ganz besondere Anerkennung mufs dem Verfasser noch dafür ausgesprochen werden, dafs er zum Teil Stücke aus im Buchhandel vergriffenen Büchern hier zusammengestellt hat, so aus „Süfs, Entstehung der Alpen" und „v. Richthofen, China I." Aufserdem kommen 21 Abbildungen im Text dem Verständnis zu Hilfe. — Nur steht Fig. 10 nicht S. 77, wie es in der Berichtigung (S. IV.) heifst, sondern S. 79.

Im übrigen verweisen wir auf die in dieser Zeitschrift (1904, S. 386) gegebene Besprechung und möchten auch diesmal wieder den Lehrerbibliotheken die Anschaffung des vorliegenden Bändchens empfehlen — ein Wunsch, der ja auch den Verfasser, wie er es in der Vorrede ausspricht, besonders erfreut hat. Hoffentlich ist die Sammlung mit diesem Hefte nicht abgeschlossen; es wäre sehr dankenswert, wenn auch die Völkerkunde, die Wirtschaftskunde, die Verkehrskunde u. a. m. zu Worte kämen. Je vielseitiger und umfassender die Zusammenstellung ist, desto mehr wird sie ihren Zweck erfüllen. *Ed. Lentz.*

Oppel, Alwin: Natur und Arbeit. Eine allgemeine Wirtschaftskunde. 2 Bde. I: X, 352 S., 7 Tf., 13 Krt.; II: X, 458 S., 17 Tf., 10 Krt. Leipzig-Wien, Bibliographisches Institut, 1904. 8°.

Vom geographischen Standpunkt verdienen im I. Teil namentlich die Kapitel der prozentualen Verteilungen auf der Erdoberfläche, die der geologischen Formationen, der Hauptbodenarten, der von Wasser und Luft abhängigen klimatischen Einflüsse, das besondere Interesse des Lesenden, welche Bedingungen auf die wirtschaftliche Entwicklung den hauptsächlichsten Einfluss von Anfang an gehabt haben. So manngifaltig sich auf der Erde diese Verhältnisse, dank entweder rein terrestrischem oder aufserterrestrischem Einflufs gestaltet haben, so vielfältig sind auch die einzelnen Entwicklungsphasen derjenigen Geschöpfe der Erde, welche mit der geistigen Befähigung ausgerüstet sind, sich dieselben im Kampfe um ihr Dasein zu Nutze zu machen.

Mit ebenso grofser Umsicht als Sorgfalt hat es Verfasser verstanden, den allmählichen Entwicklungsgang der einzelnen Völker vom sagenhaften Urzustand bis in die alt- und neugeschichtliche Zeit darzustellen, wobei immer den in den „Voraussetzungen" gegebenen Grundlagen ein scharfer Rückblick zuteil geworden ist.

Digitized by Google

In das derzeitige Stadium dieses Entwicklungsganges übergehend, bieten das V. u. VI. Kapitel viel Interessantes. Es sei nur hingewiesen auf die dort hervorgehobene Bedeutung des ganz besonders für Grofsbritannien so bedeutsam gewordenen gemeinsamen Vorkommens von Kohle und Eisen, an dem ja glücklicherweise auch noch andere Länder, wenn auch nicht in so prägnanter Weise, teilnehmen. Dafs aus der Rassenverschiedenheit und ihrer, wiederum in den „Voraussetzungen" bedingten verschiedenartigen Entwicklung interessante Beläge geboten werden, ist von der gediegenen Behandlung des überreichen Stoffes nicht anders zu erwarten.

Auf neun dem Werke beigegebenen Karten erfahren die Verteilung der Bodenunterlage (geologische Karte), der Bodenarten, der Pflanzengruppen, der tiergeographischen Regionen, sodann die Entwicklung des Erdkontinents, die Entwicklung der Bevölkerungsdichte, die Bewirtschaftung des Erdballes und die Verteilung der Menschenrassen auf demselben, die Verbreitung der wichtigsten Mineralfundstätten und schliefslich der Weltverkehr ihre bildliche Darstellung. Zahlreiche Illustrationen in photographischen Nachbildungen geben den Ausführungen eine ebenso willkommene als dankenswerte Erläuterung.

Der II. Teil beginnt mit der pflanzlichen Urproduktion, geht dann über zum Pflanzenbau in seinen vielfachen Phasen, der Natur und räumlichen Verbreitung der Pflanzen und Gewächse entsprechend, und zieht deren Nutzung in der Unterscheidung letzterer als Nahrungsgewächse, Genufsmittelgewächse und Heilgewächse inbetracht, zunächst für die gemäfsigte Zone und übergehend zur subtropischen und tropischen. Ein 2. Hauptartikel ist der tierischen Urproduktion gewidmet, der geographischen Verteilung der Tiere und dem Nutzen, den der Mensch aus denselben zieht, wobei die Verschiedenheiten hervorgehoben werden, welche teils mit der besonderen wirtschaftlichen Entwicklung der einzelnen Völker zusammenhängen, teils in der Eigenart und den Naturverhältnissen bestimmter Länder und Tiere begründet sind. Ein 3. Hauptkapitel betrifft Gewerbe und Industrie und zieht in rascher Folge die Hauptarten der Fabrikindustrie in Betracht, ihre räumliche Ausdehnung unter steter Berücksichtigung der ihr jeweilig zu Grunde liegenden Existenzbedingungen. Gröfsere Abschnitte werden dann noch dem Handel und Verkehrswesen gewidmet und den namhaftesten, auf letzteres bezughabenden Einrichtungen.

Auch diesem Teil des hochinteressanten Werkes sind eine Menge Abbildungen im Text, 10 Verbreitungskarten und eine ganze Anzahl schöner Bunt- und Schwarzdrucktafeln beigegeben. *O. Bilharz.*

Partsch, J.: Mitteleuropa. Die Länder und Völker von den Westalpen und dem Balkan bis an den Kanal und das Kurische Haff. Gotha, J. Perthes, 1904. 431 S. 8°. 16 farb. Kartenbeilagen, 28 Diagramme im Text. Preis 10 M.

Unter obigem Titel gibt der Verfasser eine deutsche Bearbeitung seiner im Jahr 1903 in englischer Sprache und in einem Bande des zwölfbändigen, die ganze Erde umfassenden Werks, das unter J. Mackinders Leitung zur Jahrhundertwende erschienen ist, veröffentlichten Darstellung des fraglichen Ländergebiets. Wir schulden dem Verfasser dafür besonderen Dank und verzeichnen zugleich die

Digitized by Google

hocherfreuliche Tatsache, dafs damit Justus Perthes einen Verlag selbständiger geographischer Werke eröffnet.

Ich habe selten ein Werk mit gleicher Spannung in die Hand genommen und mit gleicher Aufmerksamkeit zu Ende gelesen. Der Verfasser hat sich bei der Fülle des Stoffes und der gewaltigen Gröfse des Gebiets einer Kürze befleifsigt, deren nur ein Meister, der den Stoff völlig beherrscht, fähig ist. Dabei ist die Darstellung überall von wunderbarer Klarheit und Durchsichtigkeit, die Sprache oft bilderreich, der Ausdruck überall sorgsam gefeilt, — wir sind, Gott sei Dank, aus den Zeiten heraus, wo der deutsche Gelehrte solche Dinge vernachlässigen zu können glaubte — vielleicht hier und da zu sehr auf die Wirkung berechnet. Unnötige Fremdwörter hätten noch zahlreich ausgemerzt werden können[1]). Das Buch zeichnet sich in hohem Grade durch Lesbarkeit aus und hält sich frei von schulmeisterlicher Pedanterie und Belehrenwollen. Die Darstellung der Alpen und einzelner Abschnitte der deutschen Mittelgebirge, die der Verfasser ganz besonders beherrscht, möchte ich geradezu als klassische Muster streng wissenschaftlicher, dabei aber durchaus gemeinverständlicher Schilderung bezeichnen. Auch ist für die Beurteilung von gröfster Wichtigkeit, dafs der Verfasser sich nicht an den engen Kreis der Fachgeographen, sondern an den weiten der Allgemeingebildeten wendet. Die Kürze der Darstellung und die Beschränkung der Quellenangaben auf wenige Bemerkungen am Schlusse jedes Abschnitts weist schon darauf hin. Der Fachmann wird sich aber nicht täuschen lassen, dafs hier der abgeklärte Auszug langer und gründlicher Quellenstudien, sorgsamer Denkarbeit und vielfach in Jahrzehnten erwanderter Erkenntnis vorliegt. Höchste Zuverlässigkeit auch in Einzelheiten prägt sich auch in dem fast völligen Fehlen von Druckfehlern aus[2]).

J. Partsch steht unter den Fachgeographen, deren Streben dahin geht, den Begriff der Länderkunde zu klären und dieselbe durch scharfe Umgrenzung und Ausscheidung alles staatenkundlichen auf eine höhere wissenschaftliche Stufe zu heben, mit obenan. Man mufste von ihm annehmen, dafs er, im wesentlichen

---

[1]) An einem, Rochade S. 401, möge sich der Leser den Kopf zerbrechen, wie ich es getan, trotzdem ich in jungen Jahren auch einem gewissen Spiele gehuldigt habe. Auch Escarpement, wofür je nachdem Steilrand, Steilabsturz, Stufe und dgl. gesagt werden kann, wollen wir doch lieber fernhalten. Hierher gehören auch Namensformen wie Trondjem, Arnhem, Léman u. a. m. und vollends Dévény! Schon die deutschen Dichter des Mittelalters kennen nur Theben, und die Thebener Pforte; der Thebener Kogl war in der Zeit, wo ich in Wien lebte (vor 1870), ein beliebtes Ausflugsziel der Wiener. Wozu also diese ganz unbekannte magyarische Namensform, zumal sonst die deutschen Namen, häufig sogar ohne Beifügung des magyarischen, gebraucht werden. Selbst wenn es sich nur um den Namen handelte, so wäre das ein deutscher Besitz, den man sich nicht rauben lassen darf.

[2]) Eine einzige Berichtigung, auf die ich aber viel geringeres Gewicht lege als vermutlich der Verf., möge hier Platz finden: ein Sandjak Novibazar (S. 189) gibt es nicht mehr. Der Teil desselben, wo heute neben türkischen österreichische Besatzungen in Plevlje, Prijepolje und Priboj stehen, heifst heute Sandjak Plevlje und untersteht unmittelbar Konstantinopel. Der Rest ist als Sandjak Sienica dem Vilajet Kosovo zugeteilt. — Dafs das Ruhlaer Hausgewerbe (S. 246) Zedernholz vom Libanon beziehe, ist doch auch nicht gut möglich, wenn es auch vielleicht in Ruhla behauptet wird.

Digitized by Google

von den gleichen Anschauungen ausgehend, wie von Richthofen, Philippson, Hettner u. a., mit dem besten wissenschaftlichen Rüstzeuge und hoher Darstellungsgabe ganz besonders berufen sei, erfolgreich dem hohen Ziele zuzusteuern. Leider mufs ich sofort und mit subjektiv schmerzlichem Bedauern gestehen, dafs diese auf andere Werke Partschs, namentlich sein Schlesien, begründete Hoffnung insofern hier nicht in Erfüllung gegangen ist, als dieses Werk mit jenen und den bisher von P. selbst betätigten Anschauungen nicht überall in Einklang zu bringen ist, weil P. geglaubt hat, an der gebundenen Marschroute, die er in der englischen Bearbeitung hatte, in der deutschen nicht rütteln zu sollen. Es wäre überhaupt wünschenswert, dafs einmal von einem Methodiker alle vorliegenden länderkundlichen Versuche kritisch gesichtet und beleuchtet würden. Ich bitte daher in die folgenden Ausführungen nicht eine Kritik des Werkes, die zum grofsen Teil auch nicht gegen P., sondern gegen die englischen Methodiker gerichtet sein würde, zu sehen, sondern lediglich eine Kennzeichnung desselben und meiner, wenn ich mich so ausdrücken darf, wissenschaftlichen Gewissenspein. Es handelt sich vor allem auch darum, den weiteren Leserkreis des Werkes, um Irreführungen zu vermeiden, darauf aufmerksam zu machen, dafs dies englische Mittel-Europa nach Auffassung der deutschen Wissenschaft ein Konglomerat von Ländern, kein Organismus ist.

Zunächst möge ein Hinweis auf den Inhalt zur Kennzeichnung des Werkes dienen. Auf eine kurze Skizze der Weltlage und Bedeutung, wie der Entwickelungsgeschichte der Landoberfläche folgt ein längeres Kapitel „Relief und Landschaftsbild". Das Klima wird sehr kurz, die Völker und die Staatenbildung etwas länger behandelt. Dann folgt ein längerer Abschnitt über das wirtschaftliche Leben (Die Gaben der Pflanzenwelt. Die Schätze des Bodens. Des Menschen Fleifs). Kap. VIII enthält die Kulturgeographie in Einzelschilderungen und folgender Einteilung, die (wie die ganze Inhaltsübersicht) zugleich methodisch wichtig ist, insofern in ihr bald die geographische, bald die staatliche Zusammengehörigkeit ausschlaggebend ist. 1. Alpen-Länder (Schweiz, Österr. Alpen-Länder, Wien); 2. Österreichs Sudeten-Länder; 3. Karpathen-Länder (Galizien-Bukowina. Ungarn); 4. Die Karst-Länder und Adria; 5. Die Binnen-Länder des Rumpfes der Balkan-Halbinsel (Bosnien und Serbien); 6. Die Länder der unteren Donau und des Pontus (Rumänien, Bulgarien); 7. Süd-Deutschland (das deutsche Alpen-Vorland. Main- und Neckar-Gebiet. Oberrheinische Tiefebene. Lothringen und Luxemburg); 8. Das mitteldeutsche Berg- und Hügelland und seine Tieflandbuchten (das Bergland des Nieder-Rheins, seine Täler und seine Tieflandbucht. Hessen. Das Weser-Bergland und die Westfälische Tieflandbucht. Das Gebiet der mittleren Elbe. Die Ober-Lausitz und die Südhälfte Schlesiens); 9. Das norddeutsche Tiefland (das Gebiet der grofsen Täler. Berlin. Die deutschen Ostsee-Länder. Die deutschen Nordsee-Länder); 10. Die gesamten Niederlande (Holland. Belgien). Die beiden letzten Kapitel sind dem Verkehrsleben Mittel-Europas und den geographischen Bedingungen der Landesverteidigung gewidmet.

Wenn wir nun auf methodische Fragen eingehen, so hätte es dem deutschen Leser gegenüber doch auch einer Begründung bedurft, dafs er Mittel-Europa bis ins obere Maritza-Becken und an den Skutari-See ausdehnt. Das ist so neu,

Digitized by Google

dafs man gerne mehr gehört hätte als die kurze Bemerkung in der Vorrede, er habe die von dem englischen Herausgeber gestellte Aufgabe, einen Kreis so verschiedener, teilweise von widerstreitenden Bestrebungen erfüllter Länder als eine Einheit aufzufassen und darzustellen, nicht für unlösbar gehalten. Man denke sich Dalmatien und die ganze Nordhälfte der südost-europäischen Halbinsel in den Begriff Mittel-Europa einbezogen! Das entspricht ganz gewifs Partschs Anschauungen nicht! Schon die Zerreifsung der südost-europäischen Halbinsel hätte begründet werden müssen. Wenn diese Nordhälfte auch in vieler Hinsicht nicht dem Begriff einer Mittelmeer-Halbinsel entspricht, so gehört sie doch zu einer solchen, auch nach ihrer ganzen Geschichte, auch wird ihre Nordgrenze von einem Gürtel echt mediterraner Senkungsfelder gebildet, dem walachischen und der nieder-ungarischen Tiefebene. Diese das Gegenstück des tyrrhenischen Senkungsfelds, jene der Po-Ebene vergleichbar. Wie die teils über-, teils unterseeischen Schwellen, welche den Gürtel der mediterranen Einbruchskessel von einander trennen und die Mittelmeer-Länder als Brücken miteinander verbinden, so hier das von der Donau durchbrochene Faltengebirge. Westlich und östlich derselben verlaufen scharfe geologische und bodenplastische Grenzen. Wie wir heute den Bosporus und die Dardanellen als Stücke des Erosionstales eines durch Krustenbewegungen aufgelösten grofsen Stromes ansehen, so bedürfte es nur geringer Krustenbewegungen, damit an Stelle des Eisernen Tores ein anderer Bosporus beide Senkungsfelder miteinander verbände und die Halbinsel noch schärfer abgliederte. Wenn der Verfasser (S. 430) in dem von ihm entworfenen Gesamtbilde der Verteidigungsanstalten Zentral-Europas heute vollkommener als in irgend einer älteren Zeit die Einheit dieses weiten Kulturgebiets hervortreten sieht, so zeigt der Krieg in Ost-Asien und die Ereignisse in Österreich-Ungarn, die das Bündnis mit dem Deutschen Reiche immer wertloser erscheinen lassen, auf wie schwachen Füfsen derartige Betrachtungen stehen. An einer andern Stelle (S. 4) sagt P. dagegen in der bilderreichen Sprache, die seine Darstellung so anziehend macht: „Der Dreiklang Alpen, Mittel-Gebirge, Tiefland beherrscht die Symphonie des mittel-europäischen Länderbildes". Gewifs, aber das Mittel-Europa wie man es bisher verstand! Ich habe den Eindruck dafs die Staatenbildung, politische und wirtschaftliche Verhältnisse, die doch so veränderlich sind, für ihn bestimmend gewesen sind, dies von englischer Seite vorgeschriebene Mittel-Europa trotz allen Bedenken festzuhalten. Meine Auffassung der Länderkunde, in der ich bisher ganz besonders durch Partsch bestärkt worden bin, geht dahin, dafs diese es nur mit Ländern, d. h. geographischen, in erster Linie bodenplastischen Individuen und ihren Bewohnern, sozusagen ewigen bzw. lange dauernden Erscheinungen zu tun hat, mit den ganz vergänglichen Staatenbildungen nur so weit, als sie von diesen dauernden Erscheinungen beeinflufst sind oder sie wiederspiegeln. Die Staatenkunde kann mit Erfolg nur von einem Volkswirtschaftler gepflegt werden, allerdings einem geographisch vorgebildeten, wenn mir auch scheinen will, dafs der Wert der Geographie als Hilfswissenschaft der Volkswirtschaftslehre noch nicht hinreichend gewürdigt wird. Erscheint doch selbst die bunte Völkerkarte von Ungarn durch die Landesnatur bedingt. In Südost-Europa, zu welchem ich neben der südost-europäischen Halbinsel auch die Karpathen-Länder, also Ungarn,

Digitized by Google

Siebenbürgen und Rumänien rechne, sind die Staatenbildungen noch derartig in Flufs, dafs die wissenschaftliche Geographie sich nur sehr wenig mit ihnen zu befassen hat. Auch von Mittel-Europa, wie wir deutschen Geographen es bisher verstanden, gilt dies bis zu einem gewissen Grade. Ich setze die Begriffe Mittel-Europa und Deutschland als gleichbedeutend, wie dies bis 1866 allgemein der Fall war. Deutschland und Deutsches Reich selbstverständlich nicht, denn einen staatsrechtlichen Begriff Deutschland gibt es nicht. Partsch ist hier nicht ganz folgerichtig. Gewöhnlich versteht er unter Deutschland das Deutsche Reich, gelegentlich denkt er aber dabei an Deutschland, z. B. wenn er S. 86 am Südwestrande des oberschlesischen Kohlenbeckens die Mittelgebirge Deutschlands beginnen läfst und mit der Betrachtung der böhmischen Masse anhebt. Auch im nordwestdeutschen Flachlande gleitet er glatt über die Staatsgrenzen weg, die sonst überall seinen Schritt zu hemmen scheinen.

Aufgefallen ist mir auch, dafs der Verfasser (S. 181) dem heutigen deutschen Reiche fast allseitig befriedigende natürliche Grenzen zuschreibt. Dabei hat er sich, da das „fast" nach seiner Darstellung der Ostgrenze gilt, in dem Augenblicke doch wohl nicht gegenwärtig gehalten, dafs heute der Weg von Breslau nach München über Dresden und Hof führt, dafs die Hauptstadt eines hafserfüllten Fremdvolks nur 7 Fahrstunden von Berlin entfernt ist und dafs die Holländer die Mündung des sozusagen heiligen Stromes der Deutschen beherrschen. Man kann sagen — und das ist meine Ansicht —, man müsse die heutigen Grenzen des Deutschen Reichs aus politischer Klugheit unbedingt für dauernde erklären, aber als befriedigende natürliche gewifs nicht. So lange ich geographisch denken kann und die Geschichte kenne, mufs ich aber sagen, dafs das Gefäfs, auf welches das heutige Deutsche Reich gefüllt ist, so schadhafte Wände hat, bzw. gar keine, dafs alle Staatskunst die geographisch bedingte Entwickelung rückwärts oder vorwärts höchstens verlangsamen kann. Als Deutscher mufs ich natürlich hoffen: vorwärts, d. h. dafs sich ein ähnlicher Vorgang vollzieht wie in Frankreich. Die staatliche Einigung Frankreichs ist von dem auch nach Nordosten vorgeschobenen, aber grofsen und mit einem ausgezeichneten Mittelpunkte versehenen Pariser Becken ausgegangen. Die gröfste natürliche Einheit innerhalb Deutschlands ist das norddeutsche Flachland mit seinen Randgebieten und seinem natürlichen Mittelpunkte Berlin (es hätte auch Köpenick, Spandau oder Brandenburg sein können). Nachdem dies durch deutsche Kraft und deutschen Fleifs, nicht zu wenigst auch durch Zuwanderung aus den alten deutschen Landschaften — man vergesse nicht, dafs schätzungsweise beim Tode Friedrichs des Grofsen die Bewohner Preufsens zu $^1/_3$ aus solchen deutschen Einwanderern und ihren Nachkommen seit dem Grofsen Kurfürsten bestanden - aus slavischer Unkultur, aus Moor und Sumpf, aus Wald und Heide zur Wohnstätte gesitteter Menschen, zum Hauptherde deutschen geistigen und wirtschaftlichen Lebens gemacht worden und in die Lage versetzt ist, die seiner Gröfse, Menschen und Machtfülle zukommende Rolle zu spielen, es der Magnet sein wird, der, wie schon vor 1870 einen Teil von Süd-Deutschland, in der gewaltigen Entwickelung seit 1870 kräftig genug sein wird, auch die in Zeiten des Niederganges abgefallenen Randlandschaften Deutschlands in irgend einer Form wieder anzuziehen.

Digitized by Google

Wer hätte noch vor zehn Jahren an Neigung, sich anziehen zu lassen, in diesen Randlandschaften geglaubt?

Wenn der Verfasser Dänemark nicht zu Mittel-Europa rechnet, trotz allem, so stimme ich mit ihm überein. Aber doch wohl eher als Bulgarien und Montenegro!

Die geographischen Grundzügen der Länder kommen nur hier und da über die einzelnen Abschnitte versteckt zum Vorschein, so dafs dem Laien schwerlich so ausgeprägte Länder-Individuen verschiedener Ordnung, wie etwa Holland und Ungarn, klar vor Augen treten werden. In dem Abschnitt Staatenbildung hätte so vielleicht auf den geographisch bedingten Werdegang Hollands hingewiesen werden können. Die sieben Provinzen, vom Rhein und Mooren umgrenzt, von Wasser und Wasserstrafsen durchsetzt, seit dem Mittelalter zum maritimsten Teil des ganzen norddeutschen Flachlands geworden, sind von diesem bis zu einem gewissen Grade, ähnlich wie Portugal aus der Iberischen Halbinsel, ausgesondert und individualisiert. Auf Fischerei und Seehandel hingewiesen, im Kampfe mit dem Wasser zum Zusammenschlufs gezwungen und erstarkt, errangen sich, als Sieger aus demselben hervorgehend, ihr Land vergrösernd und bewohnbarer machend, die Bewohner dieser grösten unserer niederdeutschen Marschlandschaften, was Ditmarschen und andern auf die Dauer nicht gelungen war, die Freiheit von fremdem Herrenjoch, ja sie erwarben als südliches Bollwerk die Generalitätslande hinzu.

Ich möchte also zum Schlufs, um die Besprechung nicht zu einer Abhandlung werden zu lassen, betonen, dafs ich methodisch auf die Morphologie, etwa den Abschnitt, welchen P. als Relief und Landschaftsbild bezeichnet, das grösste Gewicht lege und in dieser die ursächlichen Wechselbeziehungen zu allen andern Faktoren der Landesnatur, zur Staatenbildung, wie Partsch dies in der Schweiz (S. 37) andeutet, zur Siedelungskunde und dgl. wenn auch noch so kurz hervorheben würde. Von einer, wenn auch noch so kurzen, aber streng geographisch gehaltenen Betrachtung der Pflanzen- und Tierwelt, deren Partsch abweichend von seinem Schlesien nur im wirtschaftlichen Leben glaubt gedenken zu sollen, würde ich nicht absehen; denn auch sie sind Charakterzüge des Landes.

Th. Fischer.

Weber, L.: Wind und Wetter. Fünf Vorträge über die Grundlagen und wichtigeren Aufgaben der Meteorologie. Mit 27 Figuren und 3 Tafeln. 8°. V, 230 S. Leipzig, B. G. Teubner, 1904. Preis 1,25 M.

Es ist ganz erstaunlich, wieviel populäre Bücher über Wetterkunde in den letzten zehn Jahren erschienen sind — ein erfreuliches Zeichen, dafs das Verlangen nach Erkenntnis des Wetters in immer weitere Kreise dringt. Wie solche Bücher aber manchmal „gemacht" werden, lehrt die gleichzeitig von W. Pabst herausgegebene „Allgemeine Witterungskunde", die zwar ganz geschickt verfafst ist, aber zu einem recht guten Teil aus einer Umschreibung der nicht genannten Anleitung des Kgl. Preufs. Meteorologischen Instituts besteht; auch die meisten Abbildungen sind ihr entnommen. Dafs dagegen das Buch von Prof. Weber durchaus selbständig ist, braucht hier nicht betont zu werden.

Digitized by Google

An alle populären Bücher mufs aber meiner Meinung nach ein strengerer kritischer Mafsstab angelegt werden, als an wissenschaftliche; denn jene sind für solche Leser bestimmt, welche die Richtigkeit der vorgetragenen Lehren meist nicht beurteilen können, während wissenschaftliche Werke kritisch geschulte Leser voraussetzen. In diesem Sinne wollen die nachstehenden Erörterungen verstanden sein, da das Webersche Buch der „Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen: Aus Natur und Geisteswelt" angehört. Die fünf Vorträge behandeln: I. Die meteorologische Beobachtung an der Erdoberfläche und die Instrumente; II. Drachen- und Ballonbeobachtungen; III. Die Klimatologie, oder die übersichtliche Zusammenfassung der meteorologischen Einzelbeobachtungen; IV. Die Bewegungsgesetze der Luft; V. Die Wettervorhersage. Der zweite Vortrag würde wohl besser ganz am Schlufs stehen, da nahezu alles, was im Vortrag III—V besprochen wird, auf den erften hinweist und der zweite sozusagen die Flächenmeteorologie zur Raummeteorologie erweitert. Ferner ist die Meteorologie des Altertums nach den tiefgehenden Forschungen Hellmanns nicht so dürftig, wie man nach S. 3 glauben könnte. Zu S. 7 ist zu bemerken, dafs nicht erst Réaumur, sondern bereits die Accademia del Cimento Quecksilberthermometer einführte; im Gegenteil tat Réaumur den Rückschritt zur Alkoholfüllung (vgl. Hellmann in: Meteorol. Zeitschr. 1897, S. 31). Die Darlegungen S. 20 f. über den Partialdruck der trocknen Luft und des Wasserdampfes können in dieser Fassung leicht zu der glücklich beseitigten Doveschen Vorstellung zurückleiten. Beaufort (S. 27) hat nur die 12teilige Windstärkenskala, nicht aber die 6teilige eingeführt; erstere ist auch nicht blofs auf See, sondern meist auch auf dem Lande in Gebrauch. Der Vorschlag (S. 28), den Schnee im Regenmesser durch Zugiefsen heifsen Wassers zu schmelzen, erscheint wegen des Verdampfungsverlustes nicht praktisch. Die Erklärung der Graupelbildung (S. 28) pafst besser auf die des Eisregens als der Graupeln. Auf S. 34 fehlt die Hochfahrt von Süring und Berson bis 10800 m. Sodann prallen nicht alle Wärmestrahlen (S. 85) von der Meeresoberfläche ab; ein gut Teil geht auch ins Wasser hinein. Endlich mufs S. 89 ff. unterschieden werden zwischen „der Zyklon" (plur. Zyklone) und die „Zyklone" (plur. Zyklonen); ersteres Wort wird für Wirbel von kleinen horizontalen Dimensionen (Tornados u. s. w.), letzteres gleichbedeutend mit Depression und Minimum gebraucht. Ebenso heifst es die Antizyklone (sing.).

Im übrigen kann aber das Buch zur Einführung in die Anfangsgründe der Wetterkunde durchaus empfohlen werden. *K. Kassner.*

Digitized by Google

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Hauptversammlung vom 4. November 1904. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius Derselbe sprach über „das geographische Moment in der historischen Entwicklung der Vereinigten Staaten von Amerika". Er wies nach, dafs sich die englischen Niederlassungen im Osten von Nord-Amerika von dem Beginn der Besiedelung bis zur Losreifsung vom Mutterlande, also etwa anderthalb Jahrhunderte, auf den Raum zwischen der Küste und dem System der Appalachians beschränkten. Die Ansiedler hatten bis dahin keinen Anlafs, über das für sie günstige Gebiet nach Westen hinauszugehen, zumal die Überschreitung des genannten Gebirgssystems mit seinen hohen Randketten, den Parallelketten im Innern, dem Mangel an günstig liegenden Pässen und die dichte Bewaldung das Vordringen erschwerte, während der Atlantische Ozean es ihnen erleichterte, mit dem Mutterlande in engen Beziehungen zu bleiben. Sie blieben daher, was sie gewesen waren, nämlich Europäer. Erst nach der Auseinandersetzung mit England überschritten gröfsere Gruppen von Ansiedlern die Appalachians und liefsen sich im Westen derselben nieder. Hier waren sie mehr auf sich selbst angewiesen und in ihrer weiteren Ausdehnung beschränkt durch die Nachbarschaft der Franzosen im Norden und der Spanier im Südwesten; die Indianer traten ihnen feindlich entgegen. Gegenüber der Natur und den Menschen mufsten sich die Europäer behaupten; dabei wurden sie zu Amerikanern. Von hier ging die Entwicklung des „Amerikanismus" aus, dessen Hauptcharakterzug mit kühnem Unternehmungsgeist gepaarte Energie ist.

Versammlung vom 11. November. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. Braefs. Herr Karl Ribbe trug „Studien über Muschelgold" vor, die sich teils und zwar vorwiegend auf eine von dem am 8. September 1903 verstorbenen Mitglied Prof. Dr. Oskar Schneider hinterlassene Arbeit, teils auf eigene Forschungen stützen, zu denen seine Reisen im Malaiischen Archipel und in der Inselwelt Australiens ihm Gelegenheit geboten haben. Herr Ribbe will die Schneidersche Arbeit veröffentlichen, wozu die Witwe die Mittel hergibt.

Versammlung vom 17. November. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Prof. Dr. Mann aus Berlin berichtete über seine Reisen im westlichen Persien während der Jahre 1901 bis 1903.

Digitized by Google

Versammlung vom 30. November. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Kaufmann Finster aus Berlin, der von 1896 bis 1904 in Deutsch-Südwest-Afrika gelebt hat, hielt auf Grund eigener Erfahrungen und Erlebnisse einen Vortrag: „Der Aufstand in Deutsch-Südwest-Afrika und seine Folgen".

Versammlung vom 9. Dezember. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Dr. Herrmann Meyer aus Leipzig hielt einen Vortrag über „die Aufgaben der deutschen Kolonisation in Rio Grande do Sul".

Versammlung vom 16. Dezember. Vorsitzender: Sanitätsrat Dr. Cahnheim. Kapitän Rabenhorst sprach über „den Karst".

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 12. Dezember 1904. Vorsitzender: Professor Dr. Credner. Dr. Buschan-Stettin sprach „Über seine Reise in Bosnien und der Herzegowina." Sodann hielt Professor Dr. Deecke einen Vortrag: „Über das skandinavische Erdbeben vom 23. Oktober 1904 und seine Wirkungen in den südbaltischen Ländern."[1])

Verein für Erdkunde zu Halle.

Sitzung vom 9. November 1904. Privatdozent Dr. Karl Östreich sprach über „Makedonien, auf Grund eigener Reisen". Der Vortragende hat Makedonien und Albanien in den Jahren 1898 und 1899 bereist Ebenso wie die gleichzeitigen Reisen von Cvijić hatten sie zum Ziel, die Gebirgswelt des Rumpfes der Balkan-Halbinsel zu erschliefsen und die topographische wie die geomorphologische Kenntnis zu fördern. Nach kurzer Darstellung der Erforschungsgeschichte Makedoniens wurden die politischen und ethnographischen Verhältnisse erörtert, aus denen sich die Schwierigkeit der Bereisung ergibt Die besonderen Ziele der beiden Reisen waren alle verschiedenster Art: die Nachprüfung der Gipfelkoten, wie des Ljubetin, der seiner vermeintlichen Stellung als höchster Berg der Halbinsel endgiltig verlustig ging, des Peristeri und des Kaimakčalan; Erschliefsung und Erforschung unbekannter Gebirgsländer, wie der Gebirgsländer im Vardar-Knie, wo ein hohes Mittelgebirge entdeckt wurde, die Salakova, und des hohen Gebirgskammes zwischen der Meglena-Ebene und der Crna. Ferner wurden die Seen der Landschaft Dessaretien nach ihrer geologischen Lage und der grofse, der Prespa-See, nach seinen Abflufsverhältnissen erforscht. Andere Gebiete, wie die Drin-Ebene in Ober-Albanien und Türkisch-Bosnien, konnten nur in Eile durchreist werden, sodafs es sich hier nur um orientierende Touren handelte. Beide Reisen hatten Üsküb zum Ausgangspunkt. Die erste führte von Üsküb aus nach einigen kürzeren, durch den Mangel an diplomatischen Empfehlungen besonders erschwerten Ausflügen über den Sar, die Albanerstadt Djakova, Ipek, über Sjenica, Novipazar und Mitrovica nach Üsküb zurück, die zweite von dort zunächst über die südwestlichen Gebirgsländer nach Monastir, von wo eine Rundreise nach den Seen unternommen wurde, sodann von Vodena

[1]) Ausführlicheres hierüber siehe IX. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft zu Greifswald 1905.

Digitized by Google

nach Besteigung des Kaimakcalan nach Gjevgelü am Vardar und östlich dieses Tales wieder nach Üsküb zurück. Die Heimreise ging über Mitrovica, Ipek, Berane, Plevlje und Serajevo. Den Schlufs bildete ein Überblick über Aufgabe und Erfolge des zurzeit in Gang befindlichen Reformationswerkes der Mächte.

Sitzung vom 14. Dezember. Prof. Dr. Ule hielt einen Vortrag über „Die Fjorde Norwegens", die er im August des Jahres bereist hat. Nach einem kurzen Überblick über den geologischen Bau Norwegens ging der Redner näher auf die Entstehung der Fjorde ein, die er selbst für untergetauchte Täler hält. Diese Täler sind, wie auch Richter annimmt, bereits in der Tertiärzeit angelegt und dann namentlich in den Interglazialzeiten des Diluviums weiter ausgebildet worden. Sie gleichen den Cañons, sind also hauptsächlich von dem fliefsenden Wasser in die norwegische Hochfläche eingeschnitten worden, während diese selbst, wie zum Teil noch jetzt, von Eis bedeckt vor einer stärkeren Erosion durch das fliefsende Wasser geschützt blieb. Gegen Ende der Eiszeit tauchte dann das Land tiefer unter das Wasser, sodafs das Meer in die Täler eindrang. Später hat es sich wieder gehoben, was aus dem Vorhandensein zahlreicher Strandlinien hervorgeht, die nach der Ansicht des Redners keineswegs alle als Bildungen von Gletscher- oder Moränenstauseen erklärt werden können. Des weiteren wurde dann die Natur der Fjorde charakterisiert und besonders erörtert, wie die klimatischen Verhältnisse die Eigenart des Landschaftsbildes bestimmen. Das Pflanzenkleid erinnert aber zugleich überall an die nördliche Lage der Fjorde. Zum Schlufs zeigte der Vortragende noch, wie die Natur des Landes auch auf die menschlichen Verhältnisse eingewirkt hat und wie die Siedlungen, die Kultur, der Verkehr jener angepafst erscheint.

Geographische Gesellschaft zu Hamburg.

Sitzung vom 1. Dezember 1903. Vorsitzender: Bürgermeister Dr. Möncke-berg. Vortrag von Professor Dr. E. Brückner aus Halle über „Alpen und Eiszeit." „Inlandeis", wie wohl oft gesagt ist, war es nicht, das die Alpen in der Eiszeit erfüllte; denn die einzelnen Gletscher waren stets deutlich durch Kämme von einander geschieden. Nur die Region des Malaspina-Gletschers in Alaska bietet heute Ähnliches wie die Alpen in der Eiszeit: wohl individualisierte Gletscher im Gebirge, doch eine zusammenhängende Vorland-Vergletscherung an dessen Fufs.

Die Schneegrenze lag in der letzten Eiszeit am Nordsaum der Alpen 1100—1200 m über dem Meeresspiegel, in den zentralen und südlichen Teilen des Gebirges in 1400—1500 m Höhe. Überall befand sie sich demnach 1200 bis 1300 m unter der heutigen Schneegrenze. In allen Teilen der Alpen lassen sich vier Eiszeiten unterscheiden, die durch langdauernde Interglazialzeiten getrennt sind.

Die lange Dauer der Eisbedeckung der Alpen in der Quartärzeit hat zur Folge gehabt, dafs das Antlitz dieses Gebirges noch in der Gegenwart überall deutlich die Spuren davon trägt. Die Frage nach der Wirkung der Gletscher auf ihren Untergrund ist allerdings heute noch viel umstritten. Penck und der Vortragende haben jedoch überall in den Alpen die Spuren einer sehr bedeutenden Glazialerosion feststellen können. Die Bedeutung der Eiswirkung läfst sich zu-

Digitized by Google

nächst auf die Weise erkennen, dafs man ein in der Eiszeit vergletschertes Gebirge mit Gebirgen vergleicht, die auch in der Eiszeit eisfrei waren, wie z. B. Teile des Felsengebirges und der Karpathen, auch manche östliche Ausläufer der Alpen. Solche Gebirge zeigen Täler mit stetigem und steilem Gefälle ohne Stufen und Riegel, ohne Seen. Auch die Alpen boten vor der ersten Vergletscherung ein solches Bild. Unter den Gletscherablagerungen der ersten, ältesten Vergletscherung findet man an den heutigen Talflanken hier und da Flufsschotter, die am Boden jener uralten Täler abgelagert worden sind. Diese Sedimente sind allerdings nur bruchstückweise erhalten, gestatten aber gleichwohl die Rekonstruktion der alten Landoberfläche. In diese präglazialen Talböden sind die heutigen Täler eingesenkt. Sie zeichnen sich durch zahllose Stufen und Riegel aus. Dabei sind die Täler, in denen gröfsere Gletscher lagen, durch das Eis tiefer unter das präglaziale Niveau eingeschnitten worden, sodafs die kleineren Seitentäler alle in hohen Stufen zu den Haupttälern abstürzen. Diese sind, um den Ausdruck von Penk zu gebrauchen, den Seitentälern gegenüber übertieft.

Andererseits erkennen wir aber auch an den heutigen Gletschern, dafs das Eis eine ganz erhebliche Erosion ausüben kann. Es gibt zahlreiche Gletscher, die beckenförmige, durch Felsriegel abgeschlossene Talweiterungen an ihrem Ende aufweisen. Das Untergraben der Talgehänge durch grofse Gletscher ist oft sehr auffallend zu beobachten.

Die seit der letzten Vergletscherung verflossene verhältnismäfsig kurze Spanne Zeit hat noch nicht vermocht, die in der Eiszeit geschaffenen Stufen und Riegel in den Alpentälern völlig zu zerstören, wenn sie auch vielfach vom fliefsenden Wasser durchsägt worden sind. Noch sind zahlreiche in der Eiszeit gebildete Seen erhalten. Wenn auch alle diese reizvollen aus der Eiszeit stammenden Züge allmählich, aber unaufhaltsam verlöschen werden, so wird doch darüber, mit dem Mafs des kurzlebigen Menschen gemessen, eine lange Zeit hingehen.

Geographische Gesellschaft zu Lübeck.

Versammlung vom 25. November 1904. Vorsitzender: Prof. Dr. Lenz. Navigationsschullehrer Kraus hielt einen Vortrag: „Reiseerinnerungen an Japan". Zum Schlufs verlas der Vorsitzende Briefe des Herrn Flemming über die Kämpfe der Amerikaner auf den Philippinen, an denen der Schreiber teilgenommen.

Versammlung am 20. Dezember. Der Vorsitzende, Prof. Dr. Lenz, sprach über die „Eberhardt- oder Grypotherium-Höhle bei Ultima Esperanza in Süd-Patagonien". An der Hand von Material welches dem Lübecker Naturhistorischen Museum gehört, von Photographien und Karten wurde ein anschauliches Bild der Höhle, sowie der Beschaffenheit und mutmafslichen Lebensweise des genannten Tieres wie seiner Beziehungen zum Menschen gegeben. Herr O. Rösing verlas einen Brief von Herrn Rob. Flemming über einen „Ausflug nach den Ruinen von Mitla in Mexiko".

Digitized by Google

Eingänge für die Bibliothek.

(Dezember 1904.)

Europa.

Conwentz, Hugo: Das Westpreufsische Provinzial-Museum 1880—1905. Nebst bildlichen Darstellungen aus Westpreufsens Natur und vorgeschichtlicher Kunst. Mit 80 Tafeln. Danzig 1905. VI, 54 S., 80 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Früh, Jakob, und C. **Schröter**: Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. Mit einer Moorkarte der Schweiz in 1:500 000, 45 Textbildern, 4 Tafeln und vielen Tabellen. Herausgegeben durch die Stiftung Schnyder von Wartensee. (Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechnische Serie. Lfg. 3). Bern 1904. XVIII, 750 S., 4 Tf., 1 Krt. 4°. (v. Polytechnikum in Zürich.)

Sapper, Karl: Die catalonischen Vulkane. ([S.-A.] Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Bd. 56. Heft 3. Jahrg. 1904. S. 240—248.) Berlin 1904. 9 S., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Zache, Eduard: Die Landschaften der Provinz Brandenburg. Mit 105 Abbildungen bzw. Kartenskizzen im Text, 23 Bildtafeln und einer farbigen Übersichtskarte. (Deutsches Land und Leben in Einzelschilderungen. Landschaftskunden und Städtegeschichten.) Stuttgart, Hobbing u. Büchle, 1905. VIII, 338 S., 23 Tf., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Abhandlungen der Königlich Preufsischen Geologischen Landesanstalt. Neue Folge. Heft 39. 40. 42. Berlin 1904. 3 Bde. 8°. (Austausch.)

Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands. Herausgegeben von der Preufsischen Landesanstalt für Gewässerkunde. Abflufsjahr 1901. Allgemeiner Teil. Heft I—VI. Berlin 1904. 4°. (v. d. Behörde.)

Segelhandbuch für die Nordsee. T.-1. Heft 4. Die Hoofden. 4. Auflage. Mit 7 in den Text gedruckten Holzschnitten. (Reichs-Marine-Amt.) Berlin 1904. VII, 332 S., 3 Krt. 8°. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Asien.

Merzbacher, Gottfried: Vorläufiger Bericht über eine in den Jahren 1902 und 1903 ausgeführte Forschungsreise in den zentralen Tian-Schan. Mit 1 Karte und 2 Panoramen. Gotha 1904. (II), 100 S., 2 Tf., 1 Krt.

= Ergänzungsheft zu Dr. A. Petermanns Mitteilungen. Nr. 149. 8°. (v. Verlag.)

Digitized by Google

Merzbacher, Gottfried: Forschungsreise im Tian-Schan. ([S.-A.] Sitzungsberichte der mathem.-phys. Klasse der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Bd. 34. 1904. Heft 3. S. 277—369.) München 1904. 93 S. 8°. (v. Verfasser.)

Montgelas, Gräfin Pauline: Ostasiatische Skizzen. Mit einer Ansicht des Himmels-Tempels zu Peking. München, Th. Ackermann, 1905. (II), 103 S., 1 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Rockhill, William Woodville: Inquiry into the population of China. ([S.-A.] Smithsonian Miscellaneous Collections (Quarterly Issue). Vol. 47. 1904. P. 3. Nr. 1549. p. 303—321.) Washington 1904. 19 S. 8°. (v. Verfasser.)

Sievers, Wilhelm: Asien. Zweite Auflage. Mit 167 Abbildungen im Text, 16 Kartenbeilagen und 20 Tafeln in Holzschnitt, Ätzung und Farbendruck. (Allgemeine Länderkunde. Herausgegeben von Wilhelm Sievers.) Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1904. XI. 712 S., 20 Tf., 16 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Afrika.

Felix, Johannes: Studien über tertiäre und quartäre Korallen und Riffkalke aus Ägypten und der Sinaihalbinsel. Mit einer Tafel und 6 Textfiguren. ([S.-A.] Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Bd. 56. Jahrg. 1904. S. 168—206.) Berlin 1904. 39 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Schillings, Carl G.: Mit Blitzlicht und Büchse. Neue Beobachtungen und Erlebnisse in der Wildnis inmitten der Tierwelt von Aequatorial-Ostafrika. Mit 302 urkundtreu in Autotypie wiedergegebenen photographischen Original-Tag- und Nacht-Aufnahmen des Verfassers Leipzig, R. Voigtländer, 1905. XVI, 558 S., 24 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Schoenfeld, Dagobert: Erythräa und der Aegyptische Sudan. Auf Grund eigener Forschung, an Ort und Stelle, dargestellt. Mit 15 Tafeln enthaltend 20 Lichtdrucke. Berlin, D. Reimer, 1904. (VI), 245 S., 15 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Amerika.

Sapper, Karl: In den Vulcangebieten Mittelamerikas und Westindiens. Reiseschilderungen und Studien über die Vulcanausbrüche der Jahre 1902 bis 1903, ihre geologischen, wirtschaftlichen und socialen Folgen. Mit 76 Abbildungen im Text und auf 28 Tafeln, 2 Lichtdrucktafeln und 3 lithogr. Tafeln. Stuttgart, Schweizerbart, 1905. VI, 334 S., 30 Tf., 3 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Polargebiete.

Pariset, E.: Vers la terre polaire australe. ([S.-A.] Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon.) Lyon 1904. 134 S. 8°. (v. Verfasser.)

Allgemeine Erdkunde.

Apstein, Carl: Die Schätzungsmethode in der Planktonforschung. Mit 2 Figuren und 2 Karten im Text. (Aus dem Laboratorium für internationale Meeresforschung in Kiel. Biologische Abteilung. Nr. 2.) ([S.-A.] Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Abt. Kiel. Neue Folge. Bd. 8. S. 105—122.) Kiel 1904. 18 S., 1 Tf. 4°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Barros Arana, Diego: El Doctor Don Rodolfo Amando **Philippi**, su vida i sus obras. Obra escrita por encargo del Consejo de Instruccion Pública. Seguida de una bibliografía des las obras del Doctor Philippi por Cárlos Reiche. Santiago de Chile 1904. VII, 248 S., (2 Tf.) 8°. (v. Verfasser.)

Brinschwitz, C.: Graphischer Kalender für 1905. Eine übersichtliche gemeinverständliche Darstellung über die für das bürgerliche Leben vorherrschend in Betracht kommenden Himmelserscheinungen: Aufgang, Kulmination, Untergang der Sonne und des Mondes, sowie Tageslänge, Mondscheindauer etc. Nebst einer Beigabe enthaltend — Aufgang, Kulmination und Untergang etc. — der vier hellen Planeten Venus, Jupiter, Mars, Saturn mit gleichzeitiger Angabe der Sonnen-Auf- und Untergänge. Fünf Tafeln in Farbendruck. — Ausgabe A. Leipzig 1904. 5 Tf. 4°. (v. Verfasser.)

von Kalecsinszky, Alexander: Über die Akkumulation der Sonnenwärme in verschiedenen Flüssigkeiten. ([S.-A.] Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Bd. 21. 1904.) Leipzig 1904. 24 S. 8°. (v. Verfasser.)

Krause, Ernst, (Carus Sterne): Werden und Vergehen Eine Entwicklungsgeschichte des Naturganzen in gemeinverständlicher Fassung. 6. neubearbeitete Auflage herausgegeben von Wilhelm Bölsche. Bd. 1. Entwicklung der Erde und des Kosmos, der Pflanzen und der wirbellosen Tiere. Mit zahlreichen Abbildungen im Text, 27 Tafeln in Holzschnitt und Farbendruck, sowie dem Bildnis des Verfassers. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1905. XXIV, 551 S, 28 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Murray, John, and R. E. **Peake**: On recent contributions to our knowledge of the floor of the North Atlantic Ocean. (Extra Publication of the Royal Geographical Society.) London 1904. 35 S., 1 Krt. 8°. (Austausch.)

Les Prix **Nobel** en 1901. Stockholm 1904. 92, 7, 13 S., 13 Tf. 8°. (v. d. Nobel-Stiftung.)

Peucker, Karl: Neue Beiträge zur Systematik der Geotechnologie. Ein Rundblick über die Reliefs und Wandkarten der Wiener Ausstellung neuerer Lehr- und Anschauungsmittel (1903). ([S.-A.] Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1904. Heft 7 u. 8.) (Wien 1904.) 104 S. 8°. (v. Verfasser.)

Ruppin, Ernst: Zweiter Beitrag zur Bestimmung und Verwertung des Gasgehaltes des Meerwassers. (Aus dem Laboratorium für internationale Meeresforschung in Kiel. Hydrographische Abteilung. Nr. 2.) ([S.-A.] Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Abt. Kiel. Neue Folge. Bd. 8. S. 127—134.) Kiel 1904. 8 S, 1 Tf. 4°. (v. Verfasser.)

Wolkenhauer, August: Beiträge zur Geschichte der Kartographie und Nautik des 15. bis 17. Jahrhunderts. Mit 5 Tafeln und 12 Figuren im Text. Dazu ein Nachtrag mit 2 Abbildungen. ([S.-A.] Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft zu München. Bd 1. Heft 2. 1904. S. 161—260.) München 1904. 100 S., 5 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Wollemann, A.: Bedeutung und Aussprache der wichtigsten schulgeographischen Namen. Braunschweig, Wilh. Scholz, 1905. 68 S. 8°. (v. Verlag.)

Zöppritz, August: Gedanken über Flut und Ebbe. Widerlegung der herrschenden Ansichten über deren Entstehung, und Vergleich mit ähnlichen in Wassermassen auftretenden Erscheinungen. Dresden, Hans Schultze, 1904. VI, 61 S. 8°. (v. Verlag.)

Observations océanographiques et météorologiques dans la région du courant de Guinée (1855–1900). (Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut. No. 95) I. Texte et tableaux. II. Planches. Utrecht 1904. 2 Bde. VI, 116 S.; 8 Tf. 4° u. Folio. (Austausch.)

Tabellarische **Reiseberichte** nach den meteorologischen Schiffstagebüchern. (Kaiserliche Marine. Deutsche Seewarte.) Bd. 1. Eingänge des Jahres 1903. Berlin 1904. VIII, 184 S. 8°. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Karten und Kartenwerke.

Erklärung der Abkürzungen und Zeichen in den vom Reichs-Marine-Amt seit dem Jahre 1904 neu herausgegebenen Karten. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 1 (Tit. XIV. No. 20)]. Berlin 1904. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Nord-Atlantischer Ozean Afrika, Westküste. **Küste von Kamerun** von der **Kamerun-** bis zur **Njongmündung**. Mafsstab 1 : 100 000. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 134 (Tit. VI. No. 156c).] Berlin 1904. (v. Reichs-Marine-Amt).

Generalstabenkarta: 1) **Reykjavik** 1 : 5000. 2) **Nágrenni Reykjavikur og Hafnarfjardar** 1 : 25 000. Kopenhagen 1903. (v. Herrn Cahnheim.)

Schlufs der Redaktion am 23. Januar 1905.

Digitized by Google

Einladung

zum

XV. Deutschen Geographentag in Danzig

am 13., 14. und 15. Juni 1905.

Auf Beschluss des XIV. Deutschen Geographentages zu Cöln im Jahre 1903 findet die nächste Tagung in diesem Jahre in Danzig, und zwar in der Pfingstwoche statt. Die Unterzeichneten beehren sich alle Pfleger, Lehrer und Freunde der geographischen Wissenschaft hierzu nach Danzig einzuladen.

Als Hauptberatungsgegenstände sind in Aussicht genommen:

1. Südpolarforschung,
2. Vulkanismus,
3. Morphologie der Küsten und Dünenbildung,
4. Landeskunde West-Preufsens und des Nachbargebiets,
5. Schulgeographische Fragen.

Die Anmeldungen zu den auf diese Punkte bezüglichen Vorträgen werden spätestens bis zum 15. März d. J. an den unterzeichneten Vorsitzenden des Orts-Ausschusses Professor Dr. H. Conwentz in Danzig erbeten. Der Central-Ausschufs entscheidet über die Annahme der Vorträge unter Berücksichtigung der Zeit der Anmeldung und der näheren oder ferneren Beziehung zu dem in Frage kommenden Hauptthema.

Geschäftliche, auch die Änderung der Satzungen betreffende Anträge sind in bestimmter Fassung bis zum 1. April d. J. an den unterzeichneten Geschäftsführer des Central-Ausschusses, Hauptmann G. Kollm in Berlin (S.W. 48, Wilhelmstrafse 23) einzureichen.

Eine geographische Ausstellung, welche hauptsächlich die Landeskunde der Provinz West-Preusfen durch sonst schwer zugängliche bzw. neu auszuführende Karten, Pläne, Modelle usw. veranschaulichen soll, wird vom Orts-Ausschufs vorbereitet. Auch ist die Herausgabe eines besonderen Führers durch die Ausstellung in Aussicht genommen.

Wissenschaftliche Ausflüge werden sich der Tagung anschliefsen. Hauptsächlich sind Exkursionen in das Weichsel- und Küstengebiet sowie in die Höhen- und Seenlandschaft von Karthaus geplant.

Digitized by Google

Die Anmeldung zum Besuch des Geographentages wird baldigst erbeten. Diejenigen, welche dem Geographentag als ständige Mitglieder angehören oder sich als solche anmelden, zahlen für das Versammlungsjahr einen Beitrag von 10 Mark, wofür sie Zutritt und Stimmrecht auf der Tagung sowie den Bericht über die Verhandlungen des Geographentages und die sonstigen Drucksachen ohne weitere Nachzahlung erhalten. Wer dem Geographentage nur als Teilnehmer beizuwohnen wünscht, hat einen Beitrag von 6 Mark zu enrichten, erhält jedoch die gedruckten Verhandlungen und die sonstigen wissenschaftlichen Druckschriften nicht unentgeltlich; im übrigen genießt er während der Dauer der Tagung dieselben Rechte wie die Mitglieder.

Nach Eingang des Betrages von 10 bzw. 6 Mark bei dem Generalsekretär des Orts-Ausschusses, Professor von Bockelmann in Danzig (Langgasse 56), erfolgt die Zustellung der Mitglieds- bzw. Teilnehmerkarte.

Danzig, im Januar 1905.

Im Namen des Central- und Orts-Ausschusses:

Der Vorsitzende des Central-Ausschusses
Professor Dr. **G. von Neumayer,**
Wirklicher Geheimer Rat,
Neustadt a. d. Haardt.

Der Vorsitzende des Orts-Ausschusses
Professor Dr. **H. Conwentz,**
Direktor des Westpreußischen
Provinzial-Museums in Danzig.

Der Geschäftsführer des Central-Ausschusses
Georg Kollm,
Ingenieur-Hauptmann a. D.,
Generalsekretär der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Digitized by Google

Anzeigen.

Inserate (für die zweigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 30 Pf.) sind an die Königliche Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW12, Kochstraße 68—71, einzusenden. Für Beilagen besondere Vereinbarung.

Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente

Nesselwang u. München.

Präzisions- **Reisszeuge,**
Astronomische **Uhren,**
Nickelstahl-Kompensations- **Pendel.**

Paris 1900 Grand Prix.

Illustrierte Preislisten gratis.

Strasser & Rohde, Glashütte i. Sa.

Werkstätten für Präzisionsuhrmacherei und Feinmechanik. Gegründet 1875.

Auszeichnungen:
Staats- und goldene Medaillen.
Weltausstellung PARIS 1900
Goldene Medaille.

Präzisions-Sekund.-Pendeluhren.

Beste Empfehlungen von Sternwarten und wissenschaftlichen Instituten des In- und Auslandes. — Ausführung von Uhrwerken und Apparaten für wissenschaftliche u. technische Zwecke. Micrometertaster 1/100—1/500 mm direkt. Ables.

Metall- und Quecksilber-Kompensations-Pendel.

Einschlägige Inserate

finden in der

„Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde"

zweckmässigste Verbreitung.

Diesem Heft ist ein Prospekt der

G. J. Göschen'schen Verlagsbuchhandlung in Leipzig

beigefügt, auf welchen wir hierdurch besonders aufmerksam machen.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation

Photographische Abteilung * BERLIN S.O.36.

„AGFA"-Platten:

Extra rapid.
Normalempfindlich.
Orthochromatisch.
Diapositiv.

„Isolar"-Platten

Patent. Lichthoffrei.
Gewöhnlich.
Orthochromatisch.
Diapositiv

„Agfa"- und „Isolar"-Planfilms | Gewöhnlich und
„Agfa"-Rollfilms für Tageslichtwechslung | Orthochromatisch.

Nähere Mitteilungen im:

„AGFA-PHOTO-HANDBUCH" ☆ 120 Textseiten Preis 30 Pfennige.

Bezug nur durch die photographischen Handlungen.

Digitized by Google

Verlag der Königl. Hofbuchhandlung E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW. 12

Eine deutsche Frau im Innern Deutsch-Ostafrikas

Nach Tagebuchblättern erzählt von

Magdalene Prince geb. v. Massow.

Zweite Auflage.

Mit einem Titelbilde und 14 Abbildungen.

M. 3,50, geb. M. 4,50.

„. . . Ein Buch, das jeder Offizier seiner Frau und seinen Töchtern zu lesen geben sollte." (Militär-Wochenblatt.)

„. . . Solche Frauen mufsten wir recht viele draufsen haben. Ich empfehle jeder deutschen Frau, diese Tagebuchblätter zu lesen."
(Gen. Lt. v. Liebert in der Deutschen Zeitung.)

„. . . Liebenswürdige Heiterkeit und hochherzige Auffassung geben diesen Tagebuchblättern ein besonders sympathisches Gepräge; sie sind nicht nur für Frauen, sondern auch für Männer geschrieben." (Norddeutsche Allgemeine Zeitung.)

„Ein interessantes, ein liebenswürdiges, ein belehrendes Buch, das weit mehr für die praktische Kolonialpolitik wirkt als die gelehrtesten Abhandlungen, und unsere Frauenwelt sollte es in jedem Hause besitzen." (Vossische Zeitung.)

„Ich habe das Buch mit lebhafter Teilnahme gelesen und wünsche, dafs es in vielen deutschen Häusern freundliche Aufnahme finde." (Roman-Zeitung)

BIBLIOTHECA GEOGRAPHICA

HERAUSGEGEBEN
VON DER
GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN
BEARBEITET
VON
OTTO BASCHIN.

Band IX. Jahrgang 1900. XVI u. 510 S. 8°.

Seit dem Jahrgang 1896 mit **Autoren-Register.**

Preis 8 Mark.

Durch Beschluss des VII. Internationalen Geographen-Kongresses zu Berlin ist die „Bibliotheca Geographica" als internationale geographische Bibliographie anerkannt worden.

Preis des ersten Bandes 10 M., der übrigen Bände je 8 M.

Kommissionsverlag von W. H. Kühl, Berlin W., Jägerstrasse 73.

Digitized by Google

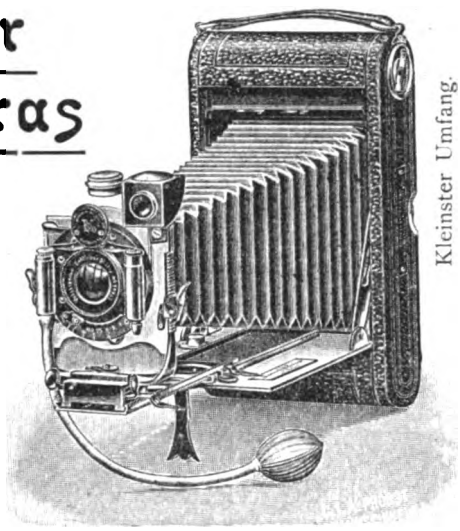
Voigtländer Kameras

mit **Voigtländer-Objectiven** sind anerkannt

Das Vollkommenste.

Die **Voigtländer Film-Camera** mit doppeltem Auszug und Zahntriebeinstellung für Platten 9 × 12 cm und Films 8,3 × 10,8 cm.

complet **Mk. 170,—**



Kleinster Umfang.

Voigtländer Collinear III
1 : 6,8, f = 12 cm.

Preisverzeichnis No. 73 über Neuheiten auf Wunsch postfrei und umsonst von

Voigtländer & Sohn, A.-G. Gegründet 1756. **Braunschweig.**

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW 12.

Katalog der Bibliothek

der

Gesellschaft für Erdkunde

zu Berlin.

Versuch einer Systematik der geographischen Literatur.

Im Auftrage des Vorstands bearbeitet

von

Dr. Paul Dinse,

Kustos am Institut für Meereskunde der Universität Berlin.

Umfang XXVII, 925 Seiten.

Preis: M. 12,—.

Der als Geograph und Bibliothekar tätige Herausgeber hat für diesen umfangreichen Katalog ein ganz neues System der Erdkunde zugrunde gelegt. Die chronologische Anordnung und die systematische Einteilung sind von besonderem wissenschaftlichen Interesse und bibliographischem Wert und durften für weitere Fachkreise vorbildlich wirken.

Vorzugspreis für Mitglieder der Gesellschaft für Erdkunde bei direkter Entnahme von der Geschäftsstelle der Gesellschaft.

Digitized by Google

v. Tippelskirch & Co.

Berlin W. 9. Potsdamerstr. 127/8.

Spezialgeschäft für

Ausrüstungen aller Art

besonders nach

überseeischen Ländern.

Preislisten gratis und franko.

Photographische Anstalt Berlin W 50

Entwickeln von Platten und Films. **Passauerstr. 13.**

Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.

Kopien, Vergrösserungen, Diapositive für Projektionszwecke.

Specialität: Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.

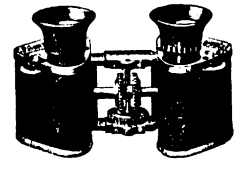
Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.

Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

Praktische Erfahrungen in der photographischen Ausrüstung für Tropen- und Polarforschungen.

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung. **Jens Lützen.**

Goerz-Trieder-Binocles



für Theater, Jagd, Sport, Militär.

Erstklassiges Fabrikat. 4mal gröfseres Bildfeld als Ferngläser alter Konstruktion. Äufserste Bildschärfe. Handlich und bequem. Einstellung für verschiedene Augenentfernung usw. — Bezug durch optische Geschäfte oder direkt, Kataloge gratis durch

Optische Anstalt **C. P. Goerz** Aktien-Gesellschaft

Berlin-Friedenau 36.

London New York Paris

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Berlin-Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Druck von W. Pormetter in Berlin.

Digitized by Google

12.211

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN

1905 No. 2

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

	Seite
Verhandlungen der Gesellschaft	
Allgemeine Sitzung vom 4. Februar 1905	65
Fach-Sitzung vom 20. Februar 1905	67
Vorträge und Abhandlungen	
S. Passarge: Die Grundlinien im ethnographischen Bilde der Kalahari-Region (Schluss)	68
A. Voeltzkow: VI. Bericht über eine Reise nach Ost-Afrika zur Untersuchung der Bildung und des Aufbaues der Riffe und Inseln des westlichen Indischen Ozeans. (Tafel 4)	89
Briefliche Mitteilungen.	
C. Uhlig: Bericht über die Expedition der Otto Winter-Stiftung nach den Umgebungen des Meru	120
Vorgänge auf geographischem Gebiet	124
Literarische Besprechungen	130
H. Conwentz, L. Darmstaedter u. R. Du Bois-Reymond, Esch, Solger, Oppenheim und Jaekel, M. Merker, O. Münsterberg, Fr. Nansen, L. Passarge, K. Steinmetz, G. Wegener.	
Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften	146
Halle, Hamburg, Lübeck.	
Eingänge für die Bibliothek	147

BERLIN

ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN

KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG

KOCHSTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs von 10 Nummern 15 M. Einzelpreis der Nummer 3 M.

Digitized by Google

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstrafse 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

Ehren-Präsident . . . . . Herr Bastian.

Vorstand für das Jahr 1905.

Vorsitzender . . . . . Herr F. Frhr. v. Richthofen.
Stellvertretende Vorsitzende . . . . . „ Hellmann.
„ v. Drygalski.
Generalsekretär . . . . . „ Kollm.
Schriftführer . . . . . „ Frobenius.
„ Baefsler.
Schatzmeister . . . . . „ Haslinger.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Bezold, Blenck, Engler, Fischer, Foerster, Helmert, Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, Moebius, Sachau, Schmeisser, K. von den Steinen, v. Strubberg, Stuebel.

Ausschufs der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: F. Frhr. v. Richthofen, Hellmann, Haslinger; Engler, Güssfeldt, Rösing, Vohsen.

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar . . . . . Herr Kollm.
Bücherwart . . . . . „ Dinse.
Kartenwart . . . . . „ Lentz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige ordentliche Mitglied einen jährlichen Beitrag von mindestens 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1905. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert.

Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853 (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.). — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

☞ Sitzungen im Jahr 1905.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	7.	4.	4	8.	6.	3.	8.	14.	4.	2.
Fach-Sitzungen	23.	20.	20.	17.	22.	?	—	23.	20.	18.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft, einschliefslich der Bücher- und Kartensammlung, sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstrafse 23".

Digitized by Google

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 4. Februar 1905.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Die Gesellschaft hat seit der letzten Sitzung durch den Tod ihre ordentlichen Mitglieder Herrn Generalmajor a. D. v. Bergius (Mitglied seit 1873) und Herrn Architekt G. Damuss (1888) verloren. Herr v. Bergius, der Schwager des bekannten Afrikaforschers Karl v. Beurmann, war während seiner langjährigen Mitgliedschaft einer der ständigsten Besucher unserer Sitzungen, solange es seine Gesundheit gestattete, und brachte allen Bestrebungen und Unternehmungen der Gesellschaft das regste Interesse entgegen. — In Herrn Damuss verliert die Gesellschaft ihren bautechnischen Beirat, der dem Vorstand jederzeit bereitwilligst mit seinem Rat zur Seite stand, sowohl als es galt, das von uns vor sechs Jahren erworbene eigene Heim in seinem Innern für die Zwecke der Gesellschaft umzuändern und herzurichten, wie auch in der Folgezeit bei der baulichen Instandhaltung desselben. Die Gesellschaft wird ihm stets eine dankbare Erinnerung bewahren.

Ferner ist des Hinscheidens eines Mannes zu gedenken, der lange Jahre hindurch der Gesellschaft sehr nahe gestanden hat, nämlich des am 18. Januar im fast vollendeten 90. Lebensjahr gestorbenen Herrn Konsul a. D. Dr. Johann Gottfried Wetzstein. Ursprünglich Theolog, wandte er sich bald dem Studium der orientalischen Sprachen zu und habilitierte sich 1846 an der hiesigen Universität als Dozent des Arabischen. Im Jahre 1848 wurde er preufsischer Konsul in Damaskus. Seine während des dortigen Aufenthalts unternommenen Reisen, wenn sie auch wesentlich epigraphischen und sprachlichen Studien galten, und die von ihm hierüber veröffentlichten Berichte lieferten auch wichtige Beiträge über die geographische Beschaffenheit des Haurân und der Syrischen Wüste, für deren Erforschung damals noch wenig geschehen war. Nach

Digitized by Google

Europa heimgekehrt, beteiligte er sich lebhaft an den Bestrebungen der Gesellschaft, und ganz besonders mufs seiner regen Beteiligung an den Arbeiten der früheren, mit unserer Gesellschaft eng verbunden gewesenen Afrikanischen Gesellschaft gedacht werden.

Der Vorstand hat Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. J. J. Rein in Bonn zur Vollendung seines siebzigsten Lebensjahres am 27. Januar d. J. die Glückwünsche der Gesellschaft telegraphisch übermittelt. Auch hat sich die Gesellschaft an der zur Feier dieses Tages von den Schülern und Freunden des Jubilars zur Förderung der geographischen Forschung begründeten „Justus Rein-Stiftung" mit einem Betrage beteiligt.

Der Gesellschaft sind Einladungen zum XIV. Internationalen Orientalisten-Kongrefs, der im April d. J. in Algier stattfinden soll, sowie zum XV. Deutschen Geographentag in Danzig (13. bis 15. Juni) zugegangen. Die Einladung zu dem letzteren ist in dieser Zeitschrift S. 63—64 ausführlich mitgeteilt worden.

Von den Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs der Nummer) gelangen zur Vorlage die Werke von: Behrens, v. Bockelmann, Eckert, Fitzner, Hackmann, Heiderich, Heilprin, Koeze, Schanz, Wieckel u. a. m.

Hierauf folgt der von Lichtbildern begleitete Vortrag des Herrn Dr. Peter Schmidt aus St. Petersburg über „Die Insel Sachalin, auf Grund eigener Reisen".

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a) als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Dr. v. Bitter, Excellenz, Wirklicher Geheimer Rat, Ober-Präsident a. D.
„ G. Foerster, Wirklicher Geheimer Ober-Regierungsrat.
„ Karl Kristian v. Loesch, Gerichtsreferendar.
„ Gustav Adolf Rady.
„ Dr. Schoder, Ober-Stabsarzt a. D.

Digitized by Google

b) als auswärtige ordentliche Mitglieder

Herr stud. phil. Ewald Banse, Halle a. S.
„ Dr. Georg Berg, Geolog an der Kgl. Geologischen Landesanstalt, z. Zt. Berlin.
„ Heinrich Kalbfus, Ingenieur, Radebeul-Dresden.
„ Dr. Herbert Frhr. v. Richthofen, Gerichtsreferendar, zugeteilt dem Kaiserl. Generalkonsulat, Konstantinopel.

c) wieder eingetreten

Herr Fritz Jantzen, Kaufmann, Berlin.

Fach-Sitzung vom 20. Februar 1905.

Vorsitzender: Herr v. Drygalski.

Bericht des Herrn Dr. L. Siegert über „seine im Auftrage der Gesellschaft für Erdkunde ausgeführte Studienreise in Süd-Spanien".

An der sich anschliefsenden Diskussion beteiligten sich die Herren: Hellmann, Passarge, Zimmermann, der Vortragende und der Vorsitzende.

Digitized by Google

Vorträge und Abhandlungen.

Die Grundlinien im ethnographischen Bilde der Kalahari-Region.

Von Dr. **S. Passarge** in Berlin.

(Schlufs.)

IV. Die physische Beschaffenheit der Kalahari.

Betrachten wir zunächst einmal die Existenzbedingungen, die der Mensch in dem gröfsten Trockengebiet Süd-Afrikas findet. Man kann die Kalahari zweckmäfsig in drei Regionen einteilen, die Süd-Kalahari, die das Gebiet des Nossob-Molopo umfafst, die Mittel-Kalahari, deren Nordgrenze im wesentlichen mit der deutsch-portugiesischen Grenze zusammenfällt, und schliefslich die von den grofsen Strömen durchzogene Nord-Kalahari. Wir wollen hier zunächst das mittlere Gebiet betrachten, das am besten bekannt ist und aufserdem die kompliziertesten Verhältnisse aufweist.

1. Die Mittel-Kalahari.

Hier lassen sich vier, ihrem Kulturwert nach verschiedene Typen von Gebieten unterscheiden, die Sandfelder, die Gesteinsfelder, die Salzpfannen- und die Sumpfgebiete.

a) Die Sandfelder. Weitaus der gröfste Teil des Gebiets wird, wie wir wissen, von aufgeschüttetem Sand bedeckt, welcher der Steppe in erster Linie ihren Charakter verleiht. Aber der Sand hat keine einheitliche Beschaffenheit, zerfällt vielmehr in zwei, im Extrem gut zu unterscheidende, aber häufig ineinander übergehende Typen, den roten und den grauen Sand.

Der rote Sand tritt in verschiedener Form auf. Er begleitet in gewaltigen Wällen die Ufer der Flufsbetten, die vom Damara-Hochland aus nach Osten zum Okawango-Botletle-System gehen. In anderen Fällen bildet er unruhig gewellte Flächen, dann wiederum lange, parallele Sandwellen, namentlich in dem Grenzgebiet gegen die nördliche Kalahari hin. Überall ist der rote Sand mit dichtem Busch bis Buschwald

Digitized by Google

bedeckt, der teils aus Laub-, teils aus Dornsträuchern und -bäumen besteht. Erstere überwiegen häufig ganz, namentlich auf sehr tiefem Sand.

Während der rote Sand stets unruhige Erhebungen bildet, liegt der graue, humose Sand oder Vleysand als feste, glatte Fläche in Niederungen, die teils die Form von vom roten Sand umschlossenen Becken, teils von langgezogenen, flufsbettartigen Tälern haben. Die Vegetation dieser Niederungen ist ein verhältnismäfsig üppiger Buschwald, in dem Dornbäume vorherrschen.

In andern Fällen bildet der graue Sand weite, mit niedrigen Aristida-Gräsern bedeckte Ebenen. Hier pflegt der meist unter dem Sand befindliche Kalahari-Kalk in geringer Tiefe zu liegen, und vielleicht ist seine Anwesenheit die Ursache für das Fehlen des Buschwaldes. Solche Grasflächen begleiten vielfach die grofsen Flufsbetten aufserhalb der Wälle roten Sandes.

Innerhalb dieser Grasflächen tritt nun der Kalkboden nicht selten zutage und dann entstehen die vom Sand umrandeten, zuweilen 1—2 m tief in den Kalk eingesenkten Brackpfannen, die meist ovale Form und einige hundert Meter Durchmesser besitzen. Das sind wichtige Gebilde. Denn abgesehen davon, dafs sich zuweilen in der Tiefe des Kalks Wasser findet, sind sie der Lieblingsaufenthalt des Wildes, das sich hier versammelt, um den auf der Oberfläche des Kalks ausblühenden Salzreif abzulecken.

b) Die Gesteinsfelder. Innerhalb der Sandfelder finden sich nun Inseln, in denen das Grundgestein zutage tritt, teils in Form isolierter, steil aufragender Berge, teils in Form flacher, breiter Bodenschwellen. Das Gestein steht in Klippen an oder wird von Verwitterungsprodukten oder von dem „Decksand“ überlagert. Letzterer ist der sich vom Sandfeld her über die Gesteinsfläche schiebende Kalahari-Sand und infolge der wühlenden Tätigkeit der Bodentiere mit Brocken und Verwitterungsprodukten des liegenden Gesteins gemischt. Die Vegetation der Gesteinsfelder und des Decksandes ist ein Buschwald, der durchaus den gleichen Charakter und oft die gleiche Zusammensetzung hat, wie die Vegetation des Betschuanen-Landes, d. h. die Zone der örtlichen Verwitterungsprodukte. Die Gesteinsfelder sind dadurch kulturgeographisch wichtig, dafs sich in ihnen ausdauernde Wasserplätze finden. An den Bergen sind es aus dem Gestein hervorbrechende Quellen, in den Ebenen aber die eigentümlichen Kalkpfannen. Diese haben folgenden Bau. In eine Fläche aus hartem Kalk mit Sinterstruktur, der häufig innerhalb einer Vertiefung des Grundgesteins liegt, sind runde bis ovale, 50—200 m Durchmesser besitzende, kraterähnliche Kessel eingesenkt, von einigen Metern Tiefe.

Digitized by Google

Der Krater wird entweder von einem Teich oder von Kalkgeröll und Humuserde erfüllt. Die Kraterwand ist scharfrandig, oft steil und meist nur an einer Stelle flach ansteigend und mit Kalkgeröll überschüttet. Der Kalk bildet nur an der Oberfläche eine $^1/_2$—1 m dicke harte Bank, unten ist er weich und so oft wasserreich, dafs Brunnenschächte sich mit Wasser füllen. Diese Kalkpfannen sind in folgender Weise entstanden. Der Kalk ist eine Bildung in Brackwasserseen und ursprünglich als schlammige Seekreide abgelagert worden. Als die Seen austrockneten, haben die zur Tränke kommenden Herden grofser Tiere beim Trinken, Baden und Suhlen, beim Scharren und Graben nach Wasser tiefe Löcher eingewühlt, die zu der Bildung der eigentümlichen Pfannenkrater führten. Die Oberfläche des ursprünglich weichen Kalktuffs verwandelte sich infolge von Austrocknen und Ausblühungen in eine harte Bank, die jetzt den Steilrand der Krater bildet, während unten der Kalktuff weich und feucht blieb. Der Steilrand wurde an der Stelle niedergetreten, wo die Tiere hauptsächlich zur Tränke kamen, sodafs hier eine mit Kalkgeröll überschüttete Böschung entstanden ist. In den Kratern stehen oft, wie erwähnt, Teiche, die durch Regen- und Quellwasser gespeist werden. In anderen Fällen ist man lediglich auf die Brunnenlöcher angewiesen.

Die wichtigsten Gesteinsfelder sind das Kaukau-, Chanse-, Mahura- und Bakalahari-Feld, sowie der Ngami-Rumpf.

c) Die Salzpfannengebiete. In zwei Regionen tritt der Kalaharikalk auf weite Strecken hin frei zutage oder ist nur von einer dünnen und lückenhaften Decke jüngerer Ablagerungen verhüllt, nämlich die Makarrikarri- und Etosa-Becken. In beiden Gebieten nun sind in die Kalkdecke flache Becken eingesenkt, ganz gleich den Brackpfannen des Kalaharisandes, erfüllt von salzreichem Kalksediment. Die Gröfse der Salzpfannen übertrifft die der Brackpfannen in vielen Fällen nicht, allein oft genug sind sie doch ganz wesentlich gröfser. Die Ntwetwe-Pfanne z. B. ist etwa 160 km lang und 30 km breit, die Ssoa-Pfanne hat nicht solche Länge, ist aber viel breiter und gerundeter. Man ist berechtigt anzunehmen, dafs in den Salzpfannengebieten die alte, wahrscheinlich tertiäre Oberfläche des Kalks zutage tritt, dafs die Salzpfannen gleichzeitig mit der Ablagerung des Kalks entstanden, dafs sich unter der Decke des Kalaharisandes eine gleiche, mit Salzpfannenbecken erfüllte Kalkfläche findet und dafs die Brackpfannen solche zutage tretende Salzpfannen sind.

Die Ausdehnung der alten, tertiären (?) Kalkoberfläche ist erheblich, im Makarrikarri-Becken etwa so grofs wie die Provinz Ost-Preufsen, im Etosa-Becken wohl geringer.

Digitized by Google

d) Die Sumpfgebiete. Nach dem Durchbruch durch die Otavi-Gonye-Schwelle breiten sich die Flüsse aus und bilden ausgedehnte Schilfsümpfe, die von Flufsarmen durchzogen werden. Die gröfsten Sümpfe liegen im Bereich des Okawango. Auch der Kwando erweitert sich seeartig, während sich der Sambesi darauf beschränkt, Randsümpfe und Kreeks zu bilden. Aus dem Gewirr von Flufsläufen, Schilfsümpfen und freien Wasserflächen ragen nun bewaldete Inseln auf, die einer Bevölkerung als Wohnplätze dienen können, aber zur Zeit der Hochflut oft überschwemmt werden.

Wichtig ist nun aber vor allem die Übergangszone zwischen Sandfeld und Sumpfland. Letzteres geht nämlich allmählich in das Sandfeld über. Es wird trocken gelegt, die Wasserflächen verschwinden, die eingeschnittenen Flufsbetten sind anfangs noch mit Wasser erfüllt, werden aber bald trocken. Je weiter man sich vom Sumpfland entfernt, desto mehr macht die Vegetation des Sumpfgebiets den Steppenbäumen Platz. Gleichzeitig nehmen die Flufssedimente immer mehr die Beschaffenheit der Kalaharisande an. Die Sandanhäufungen werden zum roten, die Schlammablagerungen zum grauen Kalaharisand. Auch die Oberflächenformen sind in rudimentärer Form noch erkennbar.

e) Niederschläge und Wasserplätze. Notwendig ist es nun, noch einen Blick auf die Wasserverhältnisse des Landes zu werfen, da dieselben für den kulturellen Wert entscheidend sind.

Die Regen beginnen Ende November und dauern mit einer Pause, die im allgemeinnn wohl in den Februar-März fällt, bis Ende April. Sie fallen strichweise, sind unregelmäfsig und meist an Gewitter gebunden. Sie genügen, um im Sandfeld die kleinen, pfannenförmigen Vleys zu füllen, die in den Niederungen mit humosem Sand sich finden und ihrer Entstehung nach verschiedenen Ursprungs sind. Wenn die Trockenzeit einsetzt, verdunstet das Wasser schnell, ein Vorgang, der sich infolge des unregelmäfsigen Regenfalls auch oft genug noch während der Regenzeit vollzieht. In den regenreicheren Grenzgebieten, gegen die Nord-Kalahari hin, im ǂKung-Feld und Madenassa-Feld treten in grofser Zahl ausdauernde Vleys auf, die wahrscheinlich durch Quellwasser gespeist werden.

Von den Regen in letzter Linie abhängig sind natürlich auch die Kalkpfannen und Spaltquellen der Berge, und in Perioden grofser Dürre macht sich diese Abhängigkeit sehr fühlbar. Viele Brunnen und Pfannen versagen dann ganz, um nach starkem Regen wieder Wasser zu führen.

Eigentümliche Gebilde sind die Saugbrunnen, von einer dünnen Schicht trockenen Sandes bedeckte Partien nassen Sandes, unter denen sich, wohl durch eine schwerdurchlässige dünne Schicht

Digitized by Google

getrennt, trockener Sand findet. Sie liegen meist in Niederungen. Das Wasser ist im Sand nicht so reichlich vorhanden, dafs es in ein Brunnenloch austritt; allein mit Hilfe eines Rohres läfst es sich aussaugen, wie durch eine Pumpe. Sie finden sich in einer grofsen Zahl, vor allem in der Süd-Kalahari, weniger in der mittleren und nördlichen.

Am reichlichsten mit Wasser versehen sind natürlich die Grenzgebiete gegen das Sumpfland und die Flüsse des Okawango-Botletle-Gebiets.

Wir haben hiermit in grofsen Zügen die Beschaffenheit der Mittel-Kalahari kennen gelernt und wollen nun noch einen Blick auf die südliche und nördliche Region dieser Steppe werfen.

2. Die Süd-Kalahari.

Die südliche Kalahari weist anscheinend viel einfachere Verhältnisse auf als die mittlere. Ströme mit fliefsendem Wasser fehlen, und ebenso natürlich ein Sumpfland. Sandfelder überwiegen, und zwar scheinen diese die Sandgebiete der Mittel-Kalahari an Öde und Einförmigkeit weit zu übertreffen. Genaue Darstellungen fehlen indes noch. Im südwestlichen Gebiet treten lange, Nordwest bis Südost streichende Sandwellen auf, zwischen denen Flächen harten Bodens, die sogenannten Straaten, liegen, und in diesen findet man Kalkflächen und Salzpfannen. Die Vegetation scheint stellenweise so spärlich zu sein, dafs man von einem wüstenhaften Charakter des Landes sprechen könnte. Sicherlich sind aber auch weite Striche der Süd-Kalahari, vielleicht der gröfste Teil, dicht mit Buchwald bestanden. In dem Grenzgebiet gegen die Mittel-Kalahari, im Bakalahari-Feld, treten in grofser Zahl Brackpfannen auf, die den Brackpfannen der Mittel-Kalahari gleichen. In ihnen sind auch Brunnen angelegt. Berge, die 100—200 m Höhe erreichen, aber gänzlich mit Sand bedeckt sein sollen, liegen an den Südostseiten der grofsen Brackpfannen. Saugbrunnen sollen gerade in diesen Sandfeldern häufig sein.

Wir wissen, im Grunde genommen, herzlich wenig von diesem grofsen Sandfeld; nur soviel kann man wohl mit Sicherheit sagen, dafs es der trockenste und trostloseste Teil der Kalahari ist und deshalb von vielen Seiten der Name Kalahari auf dieses Gebiet beschränkt wird.

3. Die Nord-Kalahari.

Ist die Süd-Kalahari das trockenste, wüstenhafteste Gebiet, so ist das Sandfeld des Nordens im Gegenteil am reichlichsten mit Wasser versorgt. Zahlreiche Ströme mit breiten, sumpfigen Ufern sind tief in das Sandplateau eingeschnitten, die Niederschläge sind so reichlich, dafs

Digitized by Google

Vleys mit ausdauerndem Wasser keine Seltenheit sind. Einzelne tief gelegene Regionen, wie die grasigen Ebenen am Nyongo und Dilolo, stehen während der Regenzeit unter Wasser, während der Trockenzeit aber gleichen sie einer Triebsandfläche; der Fuſs sinkt in sie ein, und der Eindruck füllt sich mit Wasser. Die Vegetation der trockenen hochgelegenen Sandplateaus ist dagegen ein lichter bis dichter Wald. Grasflächen charakterisieren die sumpfigen überschwemmten Ebenen in den Talböden zwischen den Sandgehängen, während die Fluſsbetten von dichten Uferwäldern eingefaſst sind.

V. Die Bedingungen für Kultur und Siedelung in der Kalahari-Region.

Drei Regionen lassen sich unterscheiden, die im groſsen gleichartige wirtschaftsgeographische Gebiete vorstellen:

1. Die Kalahari-Steppe mit ihren Sand- und Gesteinsfeldern.
2. Die Sumpfländer mit ihren Inseln, Fluſsläufen und Schilfsümpfen.
3. Der schmale Übergangsstreif zwischen beiden, d. h. die Ufer der Flüsse und die Ränder der Sumpfländer, deren alte Fluſsbetten periodisch überschwemmt werden.

Räumlich am unbedeutendsten ist die letzte Zone. Sie bildet nur wenige hundert Meter breite Streifen an den Fluſsufern in der Nord-Kalahari und ein einige Kilometer breites Band an den Rändern des Okawango- und Kwando-Sumpflandes. Kulturgeographisch ist sie aber weitaus das wichtigste Gebiet, denn sie ist allein für dauernde Siedelung und für Feldbau geeignet. In den beiden anderen Zonen ist nur ein Nomadenleben möglich, Feldbau fast garnicht. Also fehlt hier die Grundlage jeder höheren Kultur. Wer jenen schmalen Streifen besitzt, beherrscht auch die angrenzenden Steppen- und Sumpfgebiete.

Gehen wir nun zu der Betrachtung der einzelnen Regionen über.

1. Die Kalahari-Steppe.

Wie wir bereits wissen, ist diese Steppe in erster Linie ein Jagd- und Viehzuchtgebiet, Feldbau ist nur an wenigen günstigen Stellen möglich, d. h. in den mittleren und südlichen Teilen; in der Nord-Kalahari liegen die Verhältnisse schon anders.

Für die Lebensbedingungen des Menschen in diesen trockenen Steppen sind zwei Momente entscheidend: einmal die strenge, klimatische Einteilung in Regen- und Trockenzeit, sodann das Vorhandensein oder Fehlen von festen Stützpunkten an ausdauernden Wasserplätzen. Letztere finden sich einmal an den Ufern der Flüsse und der Sumpfgebiete, so-

Digitized by Google

dann in den Gesteinsfeldern und schliefslich an einigen Bergen, die isoliert aus der Kalahari-Ebene aufragen.

Während der Trockenzeit, namentlich gegen das Ende derselben, ist der Mensch genötigt, an den Wasserplätzen Zuflucht zu suchen. Dasselbe tun bzw. taten die Herden grofser Säugetiere. Zu Tausenden drängten sie sich früher an den Kalkpfannen der Gesteinsfelder, an den Quellen des Nama- und Damara-Berglandes, an den Ufern der nördlichen Ströme zusammen. Die Jagd war daher die hauptsächlichste Quelle der Volksernährung, und zwar die Jagd mit Waffen und Fallgruben.

Sobald die ersten starken Regen fallen, beginnt wieder die allgemeine Wanderung ins Sandfeld zurück. Denn dort erwacht nun die Natur zu neuem Leben, die Pflanzenwelt und die ganze gewaltige niedere Tierwelt bis herauf zu den Amphibien und Reptilien. Wasser ist nun in den Vleys zu finden. Die Wiederkäuer ziehen in Herden hinaus, die Raubtiere folgen ihnen, und es folgt auch das gröfste aller Raubtiere, der Mensch. In dieser Jahreszeit findet er reichlich Nahrung, nicht blofs durch die Jagd, sondern auch durch das Sammeln efsbarer Gegenstände des Tier- und Pflanzenreiches, wie Wurzeln, Knollen, Früchte, Pilze, Termiten, Heuschrecken, Fische, Schildkröten, Vögel, Vogeleier u. a. Wenn dann im Laufe des April die Regen aufhören und die Vleys auftrocknen, so kehrt wohl ein Teil des Wildes ans Wasser zurück; allein der Mensch und der gröfste Teil der jagdbaren Tiere bleibt zunächst noch in dem trockenen Sandfeld. Denn jetzt sind die Melonen reif geworden, die stachligen Makapana — *Citrullus naudinianus* — und die glatten, grünen Mokate — *C. Caffer*. Von ihnen leben Menschen und Tiere, ohne des Wassers zu bedürfen. Für die Verbreitung der Melonen ist der Tierfrafs von gröfster Wichtigkeit. Die Kerne passieren zum gröfsten Teil unversehrt mit dem Kot den Körper, werden von den zahllosen Pillenkäfern sofort oder im Beginn der Regenzeit unter die Erde geschafft und beginnen dann zu keimen. Die überraschende Abnahme der Melonen seit der Vernichtung des Wildes, die wiederum auf die Bevölkerung sehr ungünstig eingewirkt hat, ist wohl in erster Linie auf den verminderten Tierfrafs zurückzuführen[1]).

[1]) Professor Schinz ist der Ansicht, dafs die Melonen von den Tieren ihrer Gröfse wegen nicht gefressen werden; er selbst habe seinen Ochsen die Melonen zerschnitten, damit sie sie fressen konnten. Zweifellos fressen die Tiere zerschnittene Melonen schneller, allein sie werden auch mit den unzerschnittenen fertig. Der Magen der geschossenen Antilopen war nach meiner Beobachtung oft genug mit Melonen angefüllt. In den Ebenen westlich des Ngami leben grofse Herden von Haustieren und Wild hauptsächlich von Melonen. Welche Be-

Digitized by Google

Aufser den Melonen bieten zahlreiche saftige Knollen dem Menschen einen Ersatz für das fehlende Wasser. Vor allem aber sind in vielen Gegenden wichtig die Saugbrunnen, aus denen, wie bereits erwähnt wurde, das Wasser mit Rohren ausgesogen wird. Wo sie das ganze Jahr hindurch Wasser enthalten, werden sie zu Stützpunkten für dauernde Siedelung, wie z. B. im Bakalahari-Feld westlich des Bakwena-Landes.

Aus den gröfsten Teilen der Sandfelder wird aber der Mensch in der zweiten Hälfte der Trockenzeit durch die Dürre vertrieben, denn die Melonen werden dann gelb und holzig. Auch der gröfste Teil des Wildes mufs ans Wasser flüchten. Dann liegt die Steppe öde und verlassen da, bis die neuen Regen Ende November oder im Dezember die Natur zu neuem Leben erwachen lassen.

So ist denn der Bewohner der Kalahari zu dauerndem Nomadenleben gezwungen, und die Jagd war, solange der gewaltige Reichtum an Wild vorhanden war, die gegebene Beschäftigung. Vom Ertrage der Jagd lebten die Völker. Nachdem nun aber durch Einführung der Feuerwaffen das Wild bis auf verhältnismäfsig geringe Reste ausgerottet worden ist und gerade die gröfsten Tiere überhaupt verschwunden sind, spielt die Jagd als Volksernährung keine bedeutende Rolle mehr. An ihre Stelle kann und mufs die Viehzucht treten und wie einst dem Wilde folgen; so mufs der Hirt seine Herden mit dem Beginn der Regen ins Sandfeld treiben, um während der Trockenzeit zum Rückzug gezwungen zu werden. Zum Nomadenleben ist auch er verurteilt. Feldbau ist nur in ganz beschränktem Umfang möglich. Die Bakalahari z. B. haben an einigen wenigen günstigen Stellen Hirsefelder, die jedoch oft genug der Trockenheit wegen zugrunde gehen. Auch in der Süd- und Mittel-Kalahari — von den Grenzgebieten gegen die nördliche abgesehen — spielt er keine Rolle. Damit ist aber auch ihren Bewohnern eine bestimmte politische Stellung zugewiesen. Nur diejenigen Völker können selbständig sein, die ein Gebiet mit dauerndem Wasser wirklich beherrschen. Sobald dies in die Hände anderer Völker fällt, geraten sie unbedingt in wirtschaftliche und politische Abhängigkeit. Das ist ein für die Kulturgeographie der Kalahari wichtiges Gesetz.

In vieler Hinsicht andere Verhältnisse weisen die Sandfelder der Nord-Kalahari und das Owambo-Land auf. Wir sind über die wirtschaftlichen Grundlagen des gröfsten Teiles dieser Gebiete noch nicht

deutung das Eingraben durch die Pillenkäfer hat, wird aber jedem klar, der den Kot von Antilopen und Buschmännern näher untersucht hat. Er besteht zum grofsen Teil aus unverletzten Melonenkernen. Einer meiner Prospektoren sammelte einen solchen eingetrockneten Ballen, der von einem Buschmann stammte, als petrographisches Handstück mit der Diagnose „*a sort of conglomerate*".

Digitized by Google

eingehend orientiert, können aber doch so viel schon sagen, dafs sie für dauernde Besiedelung erheblich geeigneter sind als die südlicheren Steppen. Feldbau ist sicherlich in zahlreichen Niederungen und Tälern möglich. Die Niederschläge dürften dafür ausreichend sein. Wo das Sandfeld durch überquellende Ströme periodisch überschwemmt wird, ohne dafs es zu Sumpfbildung oder Ansammlung von Grundwasser nahe der Oberfläche kommt, kann es, wie im Owambo-Land, sogar so hervorragend zum Feldbau geeignet sein, dafs es ein Kulturzentrum für sefshafte Feldbaustämme wird. Andererseits dürften aber auf weite Strecken hin auch dieser Teil der Kalahari, nämlich die Hochflächen zwischen den tiefeingeschnittenen Flufsbetten, so trocken sein, dafs der Mensch auch dort im Laufe der Trockenzeit zum Rückzug gezwungen wird, wie es z. B. aus dem bereits sehr nördlich liegenden Oschimpolo-Sandfeld zwischen dem Kunene und Kubango sicher bekannt ist. Ebenso kulturfeindlich sind aber auch die während der Regenzeit mehrere Fufs hoch unter Wasser stehenden Ebenen im Bereich der westlichen Nebenflüsse des Sambesi, die auch während der Trockenzeit mit Wasser durchtränkt sind. Man sieht, die Nord-Kalahari bietet dem Menschen sehr komplizierte und im einzelnen noch wenig bekannte Lebensbedingungen.

2. Die Sumpfländer.

Wie in der Steppe, so wird der Mensch im Sumpfland zu einem Nomadenleben gezwungen, und zwar durch die jährliche Hochflut. Jagd und Fischfang sind die gegebenen Erwerbszweige. An Fischen mangelt es nicht, aber vielleicht noch wichtiger ist die Jagd auf die zahlreichen Säugetiere. Mit die wichtigste Rolle spielt das Flufspferd, das in solchen Mengen auftreten soll, dafs die Bootfahrt stellenweise ein sehr gefährliches Unternehmen ist. Mehrere Antilopenarten wohnen hier, so z. B. der Riedbock, Wasserbock, Litschi und vor allem der merkwürdige Wasserkudu — Na²kung oder Settatonga — eine amphibisch lebende Antilope. Sie schwimmt wie ein Wassertier, taucht sogar unter, indem sie sich mit ihren langen spitzen Hufen am Schilf festhält, wie die Ente mit dem Schnabel. Die langen Hufe ermöglichen ihr auch das Gehen über niedergetretene Schilfmassen. Reich ist das Sumpfland ferner an Fischottern, die ihres Felles wegen erlegt werden. In den Uferwäldern der Flüsse und Sümpfe, die dem Uferbewohner leicht zugänglich sind, hält oder hielt sich zahlreiches Wild auf, wie Elephanten, Rhinocerosse, Büffel, Kudus, Riedböcke, Buschböcke, Löwen, Leoparden, Hyänen u. a. Auf alle macht der Sumpfbewohner mit Waffen und Fallgruben Jagd.

Digitized by Google

Inwieweit auf Inseln oder periodisch trocken gelegten Schilfflächen Feldbau möglich ist und wirklich getrieben wird, ist zur Zeit nicht bekannt, wie denn überhaupt das eigentliche Sumpfland noch von keinem Beobachter wirklich erforscht ist. Wir kennen es eigentlich nur nach der Darstellung von Eingeborenen.

Die soeben gegebene Schilderung bezieht sich auf das Okawango-Sumpfland. Ganz ähnlich müssen die Verhältnisse in dem Kwando-Sumpfland sein und in abgeschwächtem Grade entlang den beiden grofsen Flufssystemen in der nördlichen Kalahari mit ihren Inseln, Sumpf- und Überschwemmungszonen. Alle diese Sumpfgebiete sind, wie wir bereits wissen, Rückzugsgebiete für schwache Völker, denen das Gewirr von Inseln, Sümpfen und Kanälen eine Zuflucht vor unkundigen Feinden bietet, selbst wenn diese sich mit Booten versehen sollten. Die Bedeutung als Rückzugsgebiet ist natürlich um so gröfser, je umfangreicher das Sumpfland ist, am gröfsten also beim Okawango-Sumpfland, am geringsten in den einige hundert oder tausend Meter breiten Flufsstreifen der Nord-Kalahari.

3. Die Feldbau-Viehzuchtzone zwischen Sandfeld und Sumpfland.

Die Ufer der Flüsse in der Nord-Kalahari und die schmale Übergangszone zwischen Sandfeld und Sumpfland in dem Okawango-Becken sind am dichtesten bewohnt, denn hier allein ist — von manchen Teilen der nördlichen Kalahari abgesehen — Feldbau und feste Siedelung möglich. Die Gründe hierfür sind verschiedenartig. Einmal liegen die in Frage kommenden Regionen in Gebieten mit verhältnismäfsig gutem Regenfall von 500 mm und mehr, sodann ist der Boden der Flufsbetten und ehemaligen Sumpfflächen ein humoser, schlammiger, fruchtbarer Sand, der die Feuchtigkeit gut hält. Diese Niederungen erhalten ausserdem zweifach Wasser. Gerade während der schlimmste Trockenzeit im Juli-August, werden sie überschwemmt, und sofort nach dem Zurückweichen des Wassers kann gesät werden; bald darauf empfangen sie die Niederschläge von Ende November bis Ende April. Infolgedessen kann man bei kurz reifenden Feldfüchten zwei, bei lang reifenden eine Ernte erzielen. Auch die Schilfsümpfe in den Randgebieten, die periodisch überschwemmt werden, lassen sich nutzbar machen, indem man das Schilf abbrennt und die Samen in dem Sumpfboden pflanzt. Schliefslich besitzen die höher gelegenen Uferwälder einen ausgezeichneten Boden. Sie werden abgeholzt, abgebrannt und für einige Jahre bebaut. Aber bald ist der Boden, wie überall in den Tropen, wo

Digitized by Google

keine künstliche Düngung gebraucht wird, erschöpft und ein neues Feld wird angelegt.

Von Feldfrüchten werden gebaut Mais, Hirse, Bohnen, Kürbisse, süfse Kartoffeln und andere tropische Gemüse, ferner Tabak. Baumwolle würde sicher sehr gut gedeihen, dagegen vielleicht nicht die echt tropischen Gewächse wie Zuckerrohr, Reis, Bananen, Yam u. a., wegen der starken Nachtfröste.

Neben dem Feldbau sind das trockengelegte Sumpfland und die Uferzonen der Flüsse für Viehzucht recht gut verwertbar. Wasser ist reichlich vorhanden und auch Weideland neben dem bebauten Land. Besonders an den Flüssen der Nord-Kalahari, bei denen Regenzeit und Hochflut zeitlich annähernd zusammenfallen, ist die auftrocknende Überschwemmungszone während der Trockenzeit mit Gras reichlich bestanden. Freilich sind die Gräser des Flufsgebiets nicht von solcher Güte, wie die Steppengräser. Diese sind süfs, jene sauer. Wir haben hier ähnliche Verhältnisse, wie weiter im Südosten. Die Hochflächen des Freistaats und Transvaals haben nämlich süfse, die Küstenregionen von Kaffaria bis Sulu-Land sauere Gräser. Dieser Umstand ist wichtig, denn an das Steppengras gewöhntes Vieh verträgt die saueren Gräser nicht. Weist also auch das Sandfeld bessere Weideverhältnisse auf als die Flufsgebiete, so sind doch die Bewohner der Feldbau-Viehzuchtzone gleichzeitig die Herren der angrenzenden Sandfelder und können diese als Weideland während der Regenzeit benutzen.

Zwischen dem wildreichen Sumpfland und Sandfeld gelegen, sind die Bewohner des Übergangsgebiets selbstverständlich bis zu einem gewissen Grade Jäger; allein die Jagd spielt doch keine wesentliche Rolle im Haushalt und ist mehr eine Beschäftigung der Reichen als der erwerbenden Schichten des Volks.

Wie mehrfach erwähnt, liegt der politische Schwerpunkt des ganzen Kalahari-Gebiets in dieser schmalen Zone, wo eine sefshafte Bevölkerung, auf Feldbau gestützt, politische Staatswesen gründen und aufrecht erhalten kann. Die Form der besiedelten Zone, nämlich die eines schmalen Streifens an den Flufsufern oder an dem Rande des Sumpflandes hat aber naturgemäfs zu Folge, dafs solchen Staatswesen die wirtschaftliche und politische Zentralisation, und damit die Expansionskraft und anhaltende Widerstandsfähigkeit gegen äufsere Feinde fehlt. Es handelt sich deshalb fast immer nur um kleinere Stämme. Grofse Reiche haben sich nur in den breiten fruchtbaren Ebenen des Zentraltals des Sambesi und des unteren Kwando entwickelt, nämlich das heute noch blühende Barutse-Reich.

Ein zwar nicht grofses, aber für die Verhältnisse in der Kalahari

Digitized by Google

immerhin bedeutendes Reich konnte ferner an den Ufern des Ngami und in den breiten, trockengelegten Ebenen des Sumpflandes am unteren Tauche entstehen, das der Batauana.

Die Stärke aller dieser politischen Gemeinwesen ist weniger die Ausbreitung und Eroberung der umgebenden Länder als eine passive allerdings beschränkte Widerstandsfähigkeit gegen äufsere Feinde. Die Inseln der Flüsse und das Sumpfland gewähren ihnen Schutz. Oft genug ist das Siedelungsgebiet am Ngami-Tauche, am unteren Kwando von Feinden, z. B. den Matabele, erobert worden; allein nach ihrem Abzuge kehrte die geflüchtete Bevölkerung wieder zurück.' Wenn jedoch ein eindringendes stärkeres Volk sich wirklich dauernd in der Übergangszone niederläfst, dann bleibt dem verdrängten Volk nur übrig, sich entweder zu unterwerfen oder dauernd das unzugängliche Sumpfland als Wohnsitz zu erwählen und noch eine Zeitlang ein freies Leben zu führen, bis die wirtschaftliche Abhängigkeit auch zu politischer Unterordnung führt.

VI. Die Völker der Kalahari-Region.

In grofsen Zügen haben wir die ethnographischen Verhältnisse Süd-Afrikas, die Wanderungen und Verteilung der Stämme kennen gelernt. Wir wissen, dafs das Rückzugsgebiet der Kalahari hauptsächlich von der Buschmannrasse bewohnt wird nebst einigen verdrängten Bantu-Stämmen, während in der Zone fester Siedelung Bantu-Stämme herrschen; wir wissen, dafs auch im Sumpfland des Okawango-Beckens verdrängte Völker zu finden sind. Nun wollen wir die Bevölkerung der Kalahari-Region näher ins Auge fassen.

1. Die Bewohner der Steppengebiete.

Verbreitung. Die Völker, die sich in die Sandsteppe zurückgezogen haben, gehören sämtlichen Eingeborenenrassen Süd-Afrikas an (Tafel 3).

Die Buschmänner (Abbild. 10—12, 14—15) sind zweifellos die älteste, für die Kalahari charakteristischste Rasse. Sie bewohnen sicher noch die Nord-Kalahari, so z. B. das Oschimpolo-Sandfeld zwischen Kunene und Kubango und die Sandfelder bis zum Kwando hin. Über ihre Stammesnamen und ihre Sprache wissen wir nichts Genaues. Wahrscheinlich ist ihre Zahl sehr gering. In der Mittel-Kalahari wohnen zwei grofse Buschmannvölker, die man unter dem Namen Kaukau- und Ngami-Buschmänner zusammenfassen kann. Erstere bewohnen den Westen, namentlich das Kaukau- und Kung-Feld, erreichen im Süden aber auch das Chanse-Feld, letztere sind die Nachbarn jener und reichen vom Chanse-Feld und den Tschorilo-Bergen in Westen bis zum Bamangwato-

Digitized by Google

Land im Osten. Ob sie noch weiter nach Osten ins Matabele-Land hineingehen, ist nicht bekannt. Jedes der Völker spricht eine besondere Sprache, die anscheinend garnicht mit der anderen verwandt ist.

Kaukau- und Ngami-Buschmänner zerfallen nun in eine Anzahl von Stämmen, die eine nur dialektisch verschiedene Sprache reden. Die wichtigsten Stämme des Kaukau-Volkes sind die ²Aukwe, Ssu ³gnassi, ²Kung, und vielleicht gehören zu ihm auch die Hai!umga. Die Ngami-Buschmänner bestehen aus den ⁴A'ikwe, Tsáukwe, ²A'mkwe, ²Dékwe, ²Gokwe, ¹Tánnekwe, ²Kábbakwe, Matsérekwe, Matéte und Mahúra. Die Wohnsitze dieser Stämme sind aus der Übersichtskarte (Tafel 3) zu ersehen. In dem Mababe-Feld, westlich des Mababe-Sumpfes, soll angeblich der Stamm der Schikére wohnen; von den Buschmännern des Madenassa-Feldes kennen wir nicht einmal den Namen.

Südlich der ²Aukwe und ⁴Aikwe wohnt ein Stamm der ²Kung. Es ist nicht sicher, ob sie einem neuen Volk angehören oder eine Abteilung der Kaukau-Buschmänner sind. Sicher ein besonderes Volk mit besonderer Sprache sind die Ma²gwikwe, die im Bakalahari-Feld, westlich des Bakwena-Lands wohnen und die ²Nusan der südlichen Kalahari bei Rietfontein (Mier). Nichts wissen wir aufser den Namen von den Buschmannstämmen östlich des Grofsnama-Hochlandes.

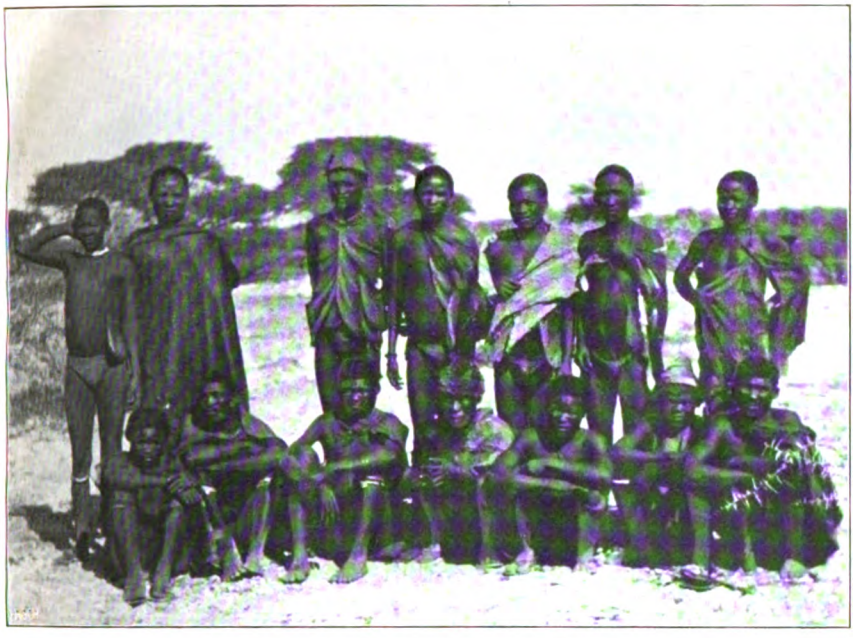
Die Hottentotten (Abbild. 13) bewohnen noch die westlichsten Teile des Sandfeldes vom Veldschoendrager-Land im Süden bis Gobabis, im Norden mit den drei Stämmen der Veldschoendrager, der Franzmanschen und der jetzt aufgeriebenen Kauas-Hottentotten.

Die Bantu der Kalahari-Region zerfallen in drei Völkergruppen, die Herreró, die Betschuanen und ein Konglomerat von Völkern in der Nord- und in Teilen der Mittel-Kalahari.

Die Herreró bewohnen mit der Abteilung der Owambándyeru das Sandfeld am oberen Epukiro und Eiseb, und mit wichtigen Teilen der Owaherreró das Gebiet des grofsen Omuramba u. Omatako. Im Laufe der letzten Jahrzehnte sind sie aber ins Gebiet des oberen Schadum vorgedrungen, und im Jahr 1898 fand ich selbst mehrere Kolonien im Kaukau-Feld. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs sie in dieses Gebiet infolge der Kriegswirren in grofsen Massen vorgedrungen sind.

Weitaus das wichtigste Bantu-Volk der Süd- und Mittel-Kalahari ist aber das der Betschuanen. Das Betschuanen-Land umfafst den westlichen Teil der Zone der örtlichen Verwitterungsprodukte, das an den Ostrand der Süd- und Mittel-Kalahari stöfst, der Ostrand des Kalahari-Plateaus ist das Rückgrat des Landes. An seinen gut bewässerten Tälern lagen und liegen zum Teil noch die wichtigsten Orte. Es bot Schutz gegen die östlichen Nachbarn, und falls auch von dort

Digitized by Google



Abbild. 10. Buschmänner aus Chanse.
(2 Aukwe und 4 Aikwe).

Abbild. 11. Buschmannfrauen aus Chanse.
(2 Aukwe und 4 Aikwe).

Digitized by Google

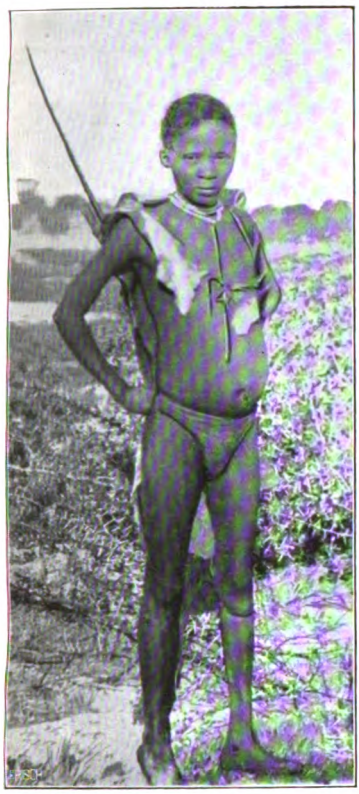
Digitized by Google

Abbild. 12. [2]Aukwe-Buschmann aus [2]Kchautsa W. (Chanse-Feld).

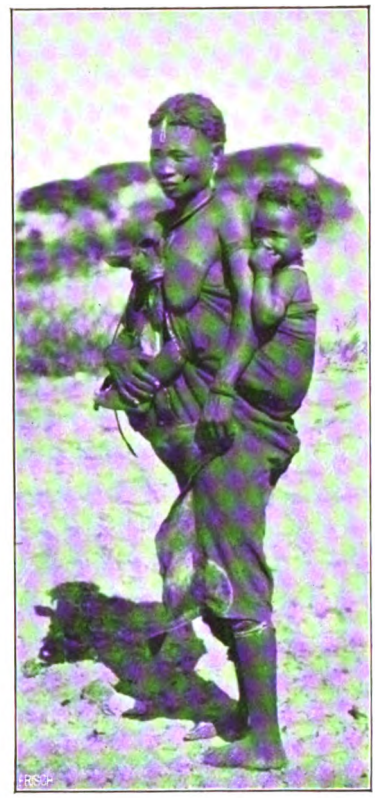
Abbild. 13. Hottentott vom Stamm David Christian.

Digitized by Google

Digitized by Google



Abbild. 14. ⁴Aikwe aus Chanse.



Abbild. 15. ⁴Aikwe-Frau aus Chanse.

Abbild. 16. Mambukuschu-Frauen aus Andara.

Digitized by Google

Digitized by Google

Abbild. 17. Bakalahari aus Kuschi (Chanse-Feld).

Digitized by Google

Digitized by Google

vertrieben, konnten seine Bewohner das nahe, für Unkundige sehr gefährliche Sandfeld aufsuchen. Die östlichen Teile der mittleren und südlichen Kalahari, die keine ausdauernden Wasserplätze besitzen, befinden sich aber in Abhängigkeit von dem Gebiet fester Siedelung in Betschuanen-Land. Wird dieses also dauernd von einem Feind besetzt, so mufs das in das wasserarme Sandfeld gedrängte Volk sich jenem unterwerfen. Dieser Vorgang hat sich tatsächlich vollzogen, wahrscheinlich öfters. Die ursprünglichen Bantu-Herren im Betschuanen-Land waren die Bakalahari, die einen vom Ssetschuana wenig abweichenden Dialekt sprechen (Abbild. 17). Sie wurden durch die heutzutage das Kalahari-Plateau beherrschenden Stämme der Bamangwato, Bakwena, Bamangketsi u. s. w. vertrieben und leben seitdem als Vasallen jener im Bakalahari-Feld, einige auch im Mahura-Feld. Ihre Sitze reichen nach Westen bis Lehútutu.

Haben wir im Westen und Osten im wesentlichen je ein grofses Bantu-Volk, so wird die nördliche Kalahari von einer grofsen Zahl von Völkern bewohnt, von denen bei Besprechung der Bewohner der Feldbauzone die wichtigsten aufgeführt werden sollen. Hier sei nur erwähnt, dafs Teile dieser Völker auch das Sandfeld bewohnen und ein, vielleicht zwei Stämme als Proletarier ausschliefslich in der Kalahari leben, die Madenassa im Madenassa-Felde, die Mukassekére zwischen dem oberen Kwando und Sambesi.

Wirtschaftliche Verhältnisse. Entsprechend den natürlichen Bedingungen sind die Steppenbewohner vor allem Jäger und Hirten, und es zeigt sich die auffallende Erscheinung, dafs sich die Buschmannrasse ausschliefslich mit der Jagd beschäftigt, während Stämme der andern Rassen Viehzucht und, trotz der Ungunst der Verhältnisse, selbst Feldbau treiben.

Die Buschmänner wohnen während der Regenzeit im Sandfeld, leben während der ersten Hälfte der Trockenzeit noch von Melonen und Wurzeln, auch nach dem Verschwinden des stehenden Wassers, und kehren dann zu den ausdauernden Wasserplätzen zurück. Jagen und Sammeln füllt ihr Dasein aus. Vieh halten sie nicht, es sei denn, dafs ihre Herren einer Buschmannfamilie einige Ziegen oder selbst Rinder unter Androhung schwerer Strafe zur Bewachung übergeben. Auch das ist nicht häufig der Fall, man hat zu schlechte Erfahrungen gemacht.

Die Buschmänner treiben keine Viehzucht, nicht weil die Verhältnisse es verbieten, sondern weil sie es nicht wollen, bzw. ihrer ganzen Naturanlage nach zu solcher Beschäftigung unfähig sind. So lange die zahllosen Wildherden das Land bewohnten, hatten sie auch keinen anderen Erwerbszweig nötig. Nach Ausrottung des Wildes jedoch war ihnen

Digitized by Google

die Lebensader unterbunden. Man sollte meinen, sie hätten einfach zur Viehzucht übergehen können. Das geschah nicht, obwohl sie dazu durch Handel und Viehzucht doch wirklich Gelegenheit hatten. Sie sind in Armut und Hunger verkommen, weggestorben, alle sozialen und politischen Bande sind gelöst; aber den rettenden Schritt zu tun, waren sie aufser stande. Es wird von grofsem Interresse sein, diesem psychologischen Problem an anderer Stelle nachzugehen.

Hottentotten und Herrero sind dagegen ausgesprochene Viehzüchter, auch innerhalb der Kalahari-Steppe, und selbst die Bakalahari halten sich, wenn irgend möglich, Vieh. Meist hüten sie freilich nur die Herden ihrer Herren, der Bamangwato, Bakwena, Barolong u. a., allein nur zu gern schaffen sie sich eigenes Vieh an. Ja noch mehr, sie treiben auch Feldbau. Sie pflanzen die Melonenkerne, deren Früchte ihrem Vieh und ihnen selbst zum grofsen Teil das Wasser liefern. Selbst Hirse bauen sie in tief gelegenen feuchten Niederungen, wenn auch die Frucht nicht immer, vielleicht sogar nur ausnahmsweise reift.

Madenassa und Mukassekére sollen ein reines Buschmannleben als Jäger und Sammler führen, wir wissen aber herzlich wenig von ihnen.

Politische Verhältnisse. Herrero und Hottentotten waren auch im Sandfeld unabhängige Völker, sie, die augenblicklich den letzten Kampf um die alte Freiheit führen. Sie haben nur die noch gut bewässerten Ränder des Sandfeldes in Besitz. Dagegen sind die Bakalahari Vasallen der angrenzenden Betschuanenstämme, herrschen selbst aber wiederum über die Buschmänner, z. B. die Mag'wikwe. Die Madenassa sind Hörige der Bamangwato, die Mukassekére die der Amboella.

Die Buschmannstämme, deren dauernde Wassergebiete in den von Bantu oder Hottentotten beherrschten Gegenden liegen, sind, soweit wir Kunde haben, stets Sklaven dieser gewesen, ohne politische Selbständigkeit und mit sehr lockeren sozialen Verhältnissen. Anders steht es mit denjenigen Stämmen der Kaukau- und Ngami-Buschmänner, die sich während der Trockenzeit auf die inselartig isolierten Gesteinsfelder zurückziehen. Sie haben erst vor kurzem, d. h. in den siebenziger Jahren, ihre politische Selbständigkeit verloren, weil Hottentotten und Bantu mit Gewehren bewaffnet wurden und die Buschmänner infolge der Vernichtung des Wildes verarmten, verkamen, wegstarben. Damit haben aber auch die sozialen Verhältnisse, die früher gut begründet waren, einen argen Rifs erhalten, und der Buschmann ist auch dort zum rechtlosen Sklaven seiner Herren herabgesunken.

Digitized by Google

2. Die Bewohner des Okawango-Sumpflandes.

Die Bevölkerung. Von den Überschwemmungsgebieten spielt in ethnographischer Hinsicht eine selbständige Rolle nur das Okawango-Sumpfland. In dieses unzugängliche Gebiet haben sich mehrere Völker geflüchtet, die bisher unter einem Sammelnamen Makuba zusammengefafst worden sind. Der Name Makuba bedeutet aber „Bootvolk" und bezieht sich vielleicht einerseits auf ein bestimmtes Bantuvolk, sodann aber allgemein auf alle Sumpfbewohner. Sicherlich sind dort mindestens zwei Rassen angesiedelt, Buschmänner und Bantustämme.

Der Mensch ist das anpassungsfähigste Säugetier der Erde. In den trockenen Steppen lebt die an Wassermangel in geradezu raffinierter Weise angepafste, gegen Malaria recht empfindliche Buschmannrasse, und im Sumpfland, einem der ungesundesten Gebiete Afrikas, wo der Mensch kaum eine trockene Stelle findet um seine Hütte aufzuschlagen, leben die Mitglieder derselben Rasse, unmittelbar neben der trockenen Steppe. Drei zu den Ngami-Buschmännern gehörige Stämme bewohnen die Sümpfe, einmal ein Teil der 'Tannekwe (d. h. Flufsmenschen), die ja auch in der Steppe südlich des Ngami leben, die Matete und Mahura, die beiden letzteren vorwiegend am Botletle und in den jetzt zum grofsen Teil trocken gelegten Schilfsümpfen des südlichen Makarrikarri-Beckens. Alle drei sprechen Dialekte der Ngami-Buschmannsprache.

Die Sumpfbuschmänner sind nun aber alle sehr stark mit Bantublut vermischt, so dafs zum grofsen Teil der Bantutypus vorherrscht. Das ist wohl der Grund gewesen, warum man sie für Bantu gehalten hat; nur Livingstone hat auf Grund der Sprache auf Abstammung von Hottentotten diagnostiziert.

Die in das Sumpfland gedrängten Bantu-Stämme sind noch wenig bekannt. Nach Livingstone und Andersson, der aber vielleicht nur den ersteren abschreibt, sind das Hauptvolk die Bayeye, werden aber Makuba, d. h. Sklaven genannt. Baines übersetzt dieses Wort richtig mit „Canoe men". Obwohl ich selbst den Namen Bayeye nicht gehört habe, halte ich es doch für sehr wohl möglich, dafs er der Name eines das Sumpfland bewohnenden Bantu-Stammes ist, während die Makuba entweder ein anderer Bantu-Stamm sind oder dieses Wort ein Kollektivname für alle Sumpfbewohner ist. Sicher ist, dafs im Verkehr der Europäer untereinander und der Eingeborenen mit den Europäern der Name Makuba auf alle am Rande und im Sumpfland lebenden, den Batuana unterworfenen Stämme angewandt wird.

Aufser den Bayeye, bzw. Makuba leben wahrscheinlich auch

Digitized by Google

Teile der Massúbia, der Hauptbewohner der Kwando-Sumpfländer, die Schilfsümpfe des Okawango. Bei dem direkten Bootverkehr zwischen beiden Sumpfgebieten auf dem Sselinda ist ihre Anwesenheit in letzterem sehr wahrscheinlich. An den Rändern sind sie jedenfalls angesiedelt.

Wirtschaftliche Verhältnisse. Diese sind bereits früher behandelt worden. Jagd und Fischfang sind die gegebenen Erwerbszweige, und in beiden haben sich die Sumpfbewohner an die eigenartigen Verhältnisse in ähnlich geschickter Weise angepafst, wie die Steppenbewohner. Ihre Kultur und damit die Geräte für Jagd und Fischfang sind bei dem dauernden Nomadenleben natürlich primitiv geblieben.

Politische Verhältnisse. Die Sumpfbewohner leben durchaus in Abhängigkeit von den die Randzone beherrschenden Batauana und zahlen ihnen Tribut. Ob sie noch beschränkte staatliche Organisationen haben, ist nicht bekannt. Möglich ist es, dafs es noch mehr oder weniger unabhängige Kapitäne oder Häuptlinge gibt, zumal entlegene Teile des Sumpflandes von den Batauana aus Furcht vor den Flufspferden nicht besucht werden.

3. Die Bewohner der Feldbau-Viehzuchtzone.

Die Bevölkerung. Die Bewohner dieser Zone setzen sich aus vier Elementen zusammen:

a) aus Bantu-Stämmen, die aus Norden und Nordosten an den Flüssen entlang in die Kalahari eingedrungen sind;
b) aus erobernden Betschuanen-Stämmen;
c) aus geflüchteten, durch die Matabele vertriebenen Bantu-Stämmen;
d) aus Buschmännern.

a) Die Bantu-Stämme der nördlichen Kalahari sind aufserordentlich zahlreich und zum Teil recht bedeutend. Nur die wichtigsten seien hier erwähnt. Das gröfste und mächtigste Volk sind die Barutse, die das Sambesi-Gebiet beherrschen und denen zahlreiche kleinere und gröfsere Stämme tributär sind, wie z. B. die Matutela, Batoka, Teile der Massubia u. a. Im Kwando-Kwito-Gebiet wohnen die Kowale und Amboella, am unteren und mittleren Kwando die Massubia. Die wichtigsten Völker am Kubango sind die Kuangari, Ma'gwikwe und Mambukuschu (Abbild. 16 u. 18), schliefslich im Westen die Owambo-Stämme, zu denen übrigens bereits die Kuangari gehören sollen.

Ob alle diese Stämme reine Bantu sind, ist nicht ganz sicher. Es ist sehr wohl möglich, dafs hier auch Buschmann-Stämme, die mit

Digitized by Google

Abbild. 18. Mambukushu aus Andara.

Digitized by Google

Digitized by Google

Bantu gemischt sind, sich erhalten haben. Darauf weist der Name der Ma²gwikwe hin, deren Häuptling Niangana ist. Genau denselben Namen hat ja der das Bakalahari-Feld bewohnende Buschmann-Stamm. Am Kubango oder Kwito soll ferner ein schwarzes, Pfeil und Bogen führendes, Feldbau treibendes Volk sitzen, die Búkakwe. Auch das ist unzweifelhaft ein Buschmannname. Es wäre von Interesse, auf solche Buschmannrelikte in den Sumpfgebieten der Nord-Kalahari zu achten.

Die am weitesten von Norden her nach Süden vorgedrungenen Bantu-Stämme sind die Makuba bzw. Bayeye, die nicht nur das Sumpfland, sondern auch die Feldbauzone an dessen Rand bewohnen.

b) Betschuanen-Stämme sind wiederholt als Eroberer aufgetreten. Die ersten uns bekannten Eindringlinge waren die Bakalahari, die das Feldbaugebiet im Bereich des Ngami-Sees bewohnten. Am Anfang des vorigen Jahrhunderts, möglicherweise im Anschlufs an die grofsen Völkerverschiebungen, die von der Sulu-Nation ausgingen, drang der sich von den Bamangwato absondernde Stamm der Batauana zum Ngami vor und unterwarf die Bakalahari. Das Sumpfland des Makarrikarri-Beckens fiel in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in die Hände der Bamangwato. Der bekannte Häuptling Khama hat als Kronprinz wiederholt dort gelebt. Später wurde ein Teil des Betschuanen-Stammes der Bakrutsi daselbst angesiedelt.

Bekannt ist der Eroberungszug des Bassuto-Stammes der Makololo unter dem Häuptling Ssebituane, der das Kwando-Sambesi-Gebiet eroberte. Allein dieser Stamm wurde durch das Fieber ruiniert und dann gestürzt, während Batauana und Bamangwato heute noch die eroberten Gebiete beherrschen.

c) Durch die Raubzüge der Matabele wurden die Stämme im Matabele-Hochland und am Sambesi vielfach zu Wanderungen veranlafst. Flüchtige Massubia und Makálaka fanden bei den Bamangwato und Batauana Aufnahme und wurden als Vasallen im Randgebiet der Sumpfländer angesiedelt. So entstanden die Makálaka-Dörfer im südlichen Makarrikarri-Becken und die Massubia-Dörfer am Tauche und am Mababe-Sumpf.

d) Die Buschmänner nehmen an der Zusammensetzung der Feldbau treibenden Bevölkerung Anteil. Einmal sind seit Alters her Kinder, namentlich Mädchen, geraubt worden und als Sklaven in den Dörfern aufgewachsen. Eine beträchtliche Aufnahme von Buschmannblut war die Folge. Sodann aber sind die Mahura und Matete, die beide mit Bantu so stark gemischt sind, dafs sie von diesen sich körperlich wenig unterscheiden, aber doch noch die Buschmannsprache reden, am Botletle und im Makarrikarri-Becken als Feldbauer und Viehzüchter angesiedelt.

Digitized by Google

Wirtschaftliche Verhältnisse. Feldbau und Viehzucht sind die Haupterwerbsquellen. Gebaut werden Mais, Hirse, Bohnen, Kürbisse und andere Gemüse. Livingstone erwähnt auch Erdnüsse, ich selbst habe sie aber niemals gesehen. Mit dem Feldbau beschäftigen sich vorwiegend die aus dem Norden stammenden Bantu, während die Betschuanen lieber Viehzucht treiben und die Batauana z. B. erst seit der Rinderpest zum Feldbau übergegangen sind. Bis dahin hatten die unterworfenen Stämme Getreide als Tribut zu liefern. Mit Viehzucht beschäftigen sich ja überhaupt alle afrikanischen Stämme mit Vorliebe. Nur die schwächeren unterworfenen müssen zuweilen darauf verzichten; denn Vieh lockt die Feinde an, bildet den Hauptbestandteil der Beute, und nur starke Völker können sich daher die Viehzucht leisten.

Neben Feldbau und Viehzucht spielt nun aber hier, wie im übrigen von Negern bewohnten Afrika, der Handel eine wichtige Rolle. Vieh, Getreide, Tabak, Salz, selbstgefertigte Eisenwaren und Schmuckgegenstände bilden die Hauptartikel der Stämme im Handel untereinander. Als die europäischen Händler erschienen, waren Elfenbein, Straufsenfedern, Felle und Hörner am begehrtesten. Später war der Handel mit Vieh nach den Märkten Süd-Afrikas die Hauptsache. Dieser ist nun aber durch die Rinderpest ruiniert worden.

Von dem portugiesischen Angola her besuchten seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts die Mambari die Nord-Kalahari bis zum Sambesi hin. Sie handelten neben Elfenbein hauptsächlich Sklaven gegen europäische Industrie-Artikel ein. In den letzten Jahren hat sich schliefslich ein lebhafter Handel mit Kautschuk aus den Wurzeln des *Carpodinus chylorrhiza* entwickelt, über den wir durch die Kunene-Sambesi-Expedition des Kolonialwirtschaftlichen Komitees orientiert sind. Voraussichtlich wird dieser Artikel aber in einigen Jahren erschöpft sein, da der Strauch völlig ausgerottet wird.

Politische Verhältnisse. Die Bantu-Völker, wie die Owambo, Amboella u. s. w. zerfallen in eine grofse Zahl von Stämmen, die unter dem Befehl von Häuptlingen stehen, und zwar ist die Organisation der Hauptsache nach ein Lehnssystem, wenn auch der Häuptling unter Umständen fast absolute Macht besitzen kann. Nur drei gröfsere Staatenbildungen, die mehrere Völker umfassen, sind bemerkenswert.

Das Zentraltal des Sambesi ist der Sitz des grofsen Barutse-Reiches, dem zahlreiche Völker unterworfen sind.

Das zweite Reich, das sich aber nicht annähernd mit dem Barutse-Reich vergleichen läfst, ist das der Batauana am Ngami. Die Feldbauzone im Übergangsgebiet zwischen Sumpfland und Sandfeld ist heutzutage der Kern des Staates, während die Uferränder des Ngami seit

Digitized by Google

seiner Austrocknung wertlos geworden sind. Den Batauana unterworfen ist das Okawango-Sumpfland und die Feldbaugebiete am Tamalakane und Mababe. Am Botletle reicht es bis ²Namessan nach Osten. Sie beherrschen ferner die ganzen Randgebiete der Steppe südlich des Ngami und westlich des Tauche. Sogar das Chanse-, Kaukau- und östliche ²Kung-Feld sind ihnen tributpflichtig. Das Chanse-Feld ist ihnen jetzt allerdings von der englischen Regierung abgenommen worden, und vom Kaukau- und ²Kung-Feld fällt der gröfste und wichtigste Teil ins deutsche Gebiet. Am Okawango oberhalb des Sumpflandes sind ihnen die Mambukuschu und Ma²gwikwe unterworfen, die jedoch beide ebenfalls ganz im deutschen Gebiet wohnen.

Das dritte Reich ist das der Bamangwato, die das Feldbaugebiet des Makarrikarri-Beckens nebst dem Madenassa-Feld beherrschen. Das Hauptgebiet liegt aber bereits aufserhalb der Kalahari im nördlichen Betschuanenland.

VII. Die europäische Kolonisation.

Die Kalahari-Region gehört drei verschiedenen Mächten, den Deutschen, Engländern und Portugiesen. Weitaus den Löwenanteil haben die Engländer. Von den drei genannten Eingeborenenreichen beherrschen sie zwei ganz, vom dritten die Hauptgebiete. Die europäische Kolonisation wird unbedingt auf die Eingeborenen in vieler Hinsicht einen bedeutsamen Einfluſs ausüben. Die Aufstände der Herrero und Hottentotten werden notgedrungen eine wesentliche Verminderung dieser Völker herbeiführen — anfangs wenigstens — und ihre politische Organisation dauernd brechen. Ebenso wird die Unterwerfung der Owambo noch manche Verschiebungen verursachen.

Den Portugiesen steht die ganze grofse Aufgabe, die Eingeborenen zu unterwerfen, noch bevor. Scheinbar am besten ist das Verhältnis zwischen Schwarz und Weifs in den englischen Kolonien — scheinbar. Die Engländer beschränken sich darauf, die Stämme durch Residenten zu bewachen und zu leiten, die Einfuhr von Waffen aber zu unterbinden. Das geht auf die Dauer nicht. Je länger der Friede anhält, um so schwerer wird der Krieg werden.

Die Folgen der europäischen Kolonisation sind zunächst die Beseitigung der beständigen Kleinkriege zwischen den Stämmen, das Anwachsen der Bevölkerung, des Reichtums, besonders an Vieh, sowie Ausdehnung des bebauten Landes. Sodann schwindet die einheimische Kultur, die Trachten, Sitten und Gebräuche geraten in Vergessenheit, und die Stämme und Völker beginnen zu verschmelzen. Buschmänner

Digitized by Google

und Hottentotten werden untergehen, die Bantu werden aber gewaltig anwachsen zu mehreren geschlossenen einheitlichen Völkergruppen. Es wird nun nicht nur für den Kolonialpolitiker, sondern auch für den Ethnographen und Geographen von gröfstem Interesse sein, die Entwicklung der Eingeborenen in Süd-Afrika, ja in ganz Afrika zu verfolgen, und unwillkürlich stellt man sich die Frage: was wird geschehen? Werden die Europäer von einer Sturmflut fortgespült werden, wie die Franzosen aus Haiti, oder wird es gelingen, die schwarze Gefahr zu bändigen?

Wie immer der Ausgang sein mag, Afrika und seine Bevölkerung gehen infolge des Eingreifens der Europäer einer gewaltigen interessanten Entwicklung entgegen. An dieser Entwicklung wird auch die Kalahari-Region teilnehmen; aber wie bisher, wird sie auch in Zukunft keine entscheidende Rolle spielen, sondern sich mit der bisherigen Aschenbrödelrolle begnügen müssen. Vieles liefse sich noch machen. So könnten z. B. durch künstliche Bewässerung die Randgebiete der Sumpfländer in hervorragende Kulturländer umgewandelt werden. Brunnenbohrungen mögen noch an vielen Stellen Erfolg haben und Stützpunkte für Viehfarmen schaffen; allein mit den reichen fruchtbaren Ländern im Norden und Osten Süd-Afrikas wird sich die Kalahari-Region nie messen können.

Berichtigung. Auf der Tafel 2, Karte 3, sind folgende Fehler durch mein Versehen unkorrigirt geblieben. Die Palmengrenze verläuft an zwei Stellen südlicher; einmal umfafst sie das ganze Makarrikarri-Becken (bis Lotlakane), sodann das ganze Owambo-Land. Die grünen Flecken im Bereich der blauen Zone (subtropisch-tropischer Hochwald) sollen nicht hellgrün (Karrosteppe), sondern dunkelgrün (immergrüner Busch und Wald) sein.

Digitized by Google

Berichte über eine Reise nach Ost-Afrika zur Untersuchung der Bildung und des Aufbaues der Riffe und Inseln des westlichen Indischen Ozeans.*

Von Prof. Dr. **Alfred Voeltzkow**.

Mitgeteilt vom Kuratorium der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-Stiftung.

VI. Madagaskar.

(Hierzu Tafel 4.)

Am 1. November 1903 traf ich, von Mayotte (Comoren) kommend, in Majunga, dem ersten Hafen West-Madagaskars ein, und fand freundliche Aufnahme im gastlichen Hause des Vertreters der deutschen Firma Wm. O'Swald & Co.

Die Stadt ist auf einer sandigen Landzunge aufgebaut, die sich von Norden her in die geräumige Bai von Bembatóka vorstreckt, in deren Grund der Betsibóka, der gröfste Strom Madagaskars mündet, ist aber seiner Lage nach die Zentrale des Handels der Westküste und der naturgemäfse Ausfuhrhafen für den Transitverkehr Madagaskars mit Afrika und Europa.

Majúnga, das ich von meiner ersten Reise her zur Genüge kannte, war für mich kaum wieder zu erkennen, und verdankt seinen raschen Aufschwung hauptsächlich der letzten französischen Expedition nach Antananarivo.

Die früheren Mangrove-Dickichte im Osten der Stadt sind verschwunden, und das so gewonnene Terrain ist in den neuen Bebauungsplan mit aufgenommen worden. Die Eingeborenenstadt wurde nach auswärts verlegt, und an ihrer Stelle durchschneiden jetzt breite Strafsen den sandigen Boden. Öffentliche Gebäude sind im Werden, und eine grofse Markthalle ist schon seit Jahren dem Verkehr übergeben. Die europäischen Firmen haben ihre Häuser und Warenschuppen der Hafen-

*) Bericht I und II s. diese Zeitschrift, Jahrg. 1903, S. 560 ff.; Bericht III und VI s. Jahrg. 1904, S. 274 ff.; Bericht V s. Jahrg. 1904, 420 S. ff.

Digitized by Google

linie folgend erbaut und sind durch eine breite Strafse und einen im Bau befindlichen Quai vom Meer getrennt.

Hinter der Stadt steigt das Terrain zu sanften wellenförmigen Höhenzügen an, die aus hartem, einen guten Baustein liefernden Kalk bestehen, dem Laterit in mächtigen Lagen aufgelagert ist. Hier auf der Rova, dem alten Hovafort, ist jetzt das Kasernement und das Hospital erbaut und der Gesamteindruck ein freundlicherer als in der sonnigen sandigen Stadt. Der rote lehmige Boden ist fruchtbarer und trägt eine reiche Vegetation. Vorherrschend drängt sich *Magnifera indica*, der Mangobaum mit seinen dunklen Laubkronen dem Blick auf, durchsetzt mit mächtigen Exemplaren des Affenbrotbaumes, *Adansonia digitata* L. und der Lebbeck-Akazie, *Albizzia Lebbeck* Benth., jedoch fehlt Unterholz fast völlig, nur an dünenartigen Erhebungen findet sich in geschlossenen Beständen *Strychnos spinosa* Lam. mit ihren hartschaligen kugeligen Früchten.

Da mich an Majunga nichts fesselte, so beschlofs ich die Zeit bis zum Abgang des Dampfers nach dem Süden für einen Ausflug nach dem Kinkoni-See zu benutzen, den ich während meines früheren Aufenthaltes zweimal vergeblich zu erreichen versucht hatte.[1])

Von Katsépy am südlichen Ufer der Bembatóka-Bai wurde der Marsch über Land angetreten, der mich in drei Tagen nach Bemahásaka führte, von wo aus die Reise mit Booten fortgesetzt werden sollte.

Der Mahavávy, der sich östlich von Kap Tanzo in das Meer ergiefst, besitzt eine kurze aber tiefe Verbindung mit dem Kinkoni-See, die ihres dunklen Wassers wegen Mainty maso genannt wird, und je nach dem Wasserstande des Flusses eine wechselnde Strömung aufweist. In drei Kanus verlud ich meine Leute und das Gepäck und erreichte nach einstündiger Fahrt, den Zufluſs hinunterrudernd, den See und dann, den östlichen Teil desselben durchquerend, in weiteren zwei Stunden Antunguména, den Hauptort am Südufer des Sees. Da jedoch die Zeit der Reisernte herannahte, so war die Bevölkerung schon seit einiger Zeit auf den Feldern abwesend, und wir waren mit dem Vorsteher des Dorfes und seiner Familie allein und ganz auf uns angewiesen.

Der Kinkoni-See besitzt die Gestalt eines spitzausgezogenen Dreiecks von fast 30 km Länge und einer mittleren Breite von 10 km, dessen Basis der Bembatóka-Bai zugewendet ist, und hat einen Flächen-

[1]) Vgl. diese Zeitschrift, Jahrg. 1891, S. 65 ff.

Digitized by Google

inhalt von 200 qkm, stellt also eine ganz gewaltige Wassermenge dar, wirkt aber nicht seiner Gröfse entsprechend, da die breite Ost- und Südseite dicht mit Wasserpflanzen durchsetzt ist und dem Blick kein ungehindertes Umherschweifen erlaubt. Die Oberfläche ist bedeckt mit den breiten Blättern von *Nymphaea* mit violetten Blüten, unseren Seerosen ähnelnd, und das Wasser selbst dicht verfilzt mit Wasserpflanzen verschiedener Arten. Nahe dem Ufer finden sich häufig binsenartige Bestände, vorherrschend der über manneshohe Papyrus (*Cyperus aequalis*) untermischt mit *Typha* sp. und anderen; häufig ist der Spiegel auch bedeckt mit dichten Schichten von *Salvinia*.

Der See ist infolge seiner günstigen Lebensbedingungen naturgemäfs das Paradies der Vogelwelt, die ich in gleicher Massenhaftigkeit sowohl der Individuen wie an Arten nie wieder angetroffen habe.

Auf den breiten Blättern der Nymphaeen laufen Regenpfeifer mit braunen und schwarzen Flügeldecken, *Charadrias* sp., geschäftig umher, während das prachtvoll gefärbte Sultanshuhn zusammen mit einem düster gefärbten Teichhuhn die sumpfigen Stellen des Ufers bevorzugt. *Dendrocygna*, die braun und schwarz gezeichnete Madagaskar-Baumente ist überall anzutreffen in Gemeinschaft mit einer Anzahl kleinerer buntgefärbter Enten und einer kleinen Krickente. Reiher, *Ardea gularis*, und der grofse graue Reiher sind leicht zu beschleichen, dagegen kamen Flamingos nicht zur Beobachtung.

Eine der auffälligsten Erscheinungen ist *Plotus melanogaster* Gm., einsam auf einem, abgestorbenen Baumstamm im Wasser hockend, die Flügel ausgebreitet, sich an den letzten Strahlen der untergehenden Sonne erfreuend und den langen schlangenartigen Hals weit vorgestreckt. Häufig sieht man das Tier auch im Wasser seiner Nahrung, die in kleinen Fischen besteht, nachgehen, nur den Hals daraus hervorragend; da der Vogel sehr scheu ist und zu den geschicktesten Tauchern gehört, so gelingt es nur schwer ihn zu erlegen.

Grofse Fische in ein paar Arten sind häufig, dagegen fehlen Süfswassermollusken fast ganz, und auch das Oberflächennetz ergab nur geringe Ausbeute an Plankton.

Von Schildkröten soll nur *Podocnemis* vorkommen, aber keine abnorme Gröfse erreichen, und *Sternothaerus*, die kleine Sumpfschildkröte mit beweglicher Brustklappe, fehlen.

Krokodile machen sich im See selbst nicht aufdringlich bemerkbar, finden sich aber am Ausfluſs des Mainty maso in grofser Menge; man kann häufig ein Dutzend und mehr schlafend auf sonnigen Stellen des Ufers überraschen. Die Tiere sind jedoch sehr scheu, und da sie sich mit Vorliebe schwimmenden, halbfesten Untergrund für ihre Ruhe

Digitized by Google

auswählen, gehen sie, wenn auch gut getroffen, dennoch in der Regel verloren.

Die Westseite des Sees besitzt, soweit ich ihn befahren habe, offenes Wasser. Die gröfste Tiefe soll 7—8 m betragen, was mit meinen Messungen übereinstimmt. Wie die Anwohner erzählen, sterben während der Regenzeit die Nymphaeen und andere Wasserpflanzen im See ab, der See reinige sich und böte dann eine grofse einheitliche freie Wasserfläche dar. Wie ich bei meiner Rückreise beobachtet habe, drang, nachdem es ein paar Tage geregnet hatte, das lehmige Wasser des Mahavávy in starkem Strom in den See und hatte bereits den ganzen östlichen Teil desselben gelb gefärbt. Es mag dann wohl diese Verunreinigung des Wassers den Grund bilden für das Absterben der oberen Teile der Pflanzen, die erst mit dem Aufhören der Regen und Klärung des Sees neue Lebenskraft gewinnen.

Am 14. November verliefs ich den See und kehrte über Ambundu im Süden der Bembatóka-Bai nach Majunga zurück.

Das landschaftliche Bild bleibt im grofsen und ganzen stets das gleiche. Charakterbaum der weiten, mit niedrigem büschelförmigem Gras bedeckten Ebenen sind die Palmen der Gattung *Hyphaene* mit grofsen fächerförmigen Blättern, eine kleinere *Chamaeriphes coriacea*, Satramira der Sakalava und die viel gröfsere elegantere Satrambe, *Medemia nobilis*, die zu ausgedehnten Beständen zusammen treten, ohne jedoch gegen den sengenden Sonnenbrand Schutz zu gewähren. Diese Palmen wachsen nur in der Nähe der Küste auf den weiten Ebenen West-Madagaskars; es soll zu ihrem Gedeihen neben Grundwasser auch ein gewisser Salzgehalt des Bodens Lebensbedingung sein.

In feuchteren Gründen, häufig sogar völlig im Wasser stehend, findet man ausgedehnte Horste der Rafiapalme, *Raphia Ruffia*, die bis zu 20 m Höhe erreichen kann, und mit ihren ährenartigen Fruchtstauden und ungeheuren Fiederblättern von überraschender landschaftlicher Wirkung ist.

Gemildert wird die Eintönigkeit des Bildes manchmal durch kleinere parkartige Bestände des Mangobaumes, vergesellschaftet mit Ficus, während die *Adansonia digitata* nur vereinzelt auftritt; zwischen ihnen eingestreut bemerkt man auf sandigem Boden häufig *Brchmia spinosa* und den madagassischen Pflaumenbaum *Flacourtia ramontchi*, im allgemeinen jedoch tritt Buschwerk und Unterholz fast völlig zurück, vorherrschend zusammengesetzt aus Lorbeer und Myrtenformen; die für Afrika so charakteristischen Mimosen und anderen Dornenpflanzen fehlen, oder sind nur spärlich vertreten. Natürlich ändert sich das Bild mit Zunahme der Bodenfeuchtigkeit, und der Pflanzenwuchs, wird

Digitized by Google

üppiger, und geht, dem Lauf der Flüsse folgend, oft in dichten Waldbestand über.

Auf dünigem Boden lebt auf dornigen Sträuchern *Flata*, jene eigentümliche Cikade mittlerer Gröfse mit roten Flügeln, deren weifse Larven fächerförmig gestellte fiederartige Schwanzanhänge besitzen und einen sonderbaren Anblick gewähren. Die Tiere leben in Kolonien zusammen, durch ihre Wachsabscheidungen den Boden unter den Büschen und die Zweige und Blätter selbst weifs färbend. Will man ein Tier greifen, so springen die Larven, so wenig bewegungsfähig sie sonst erscheinen, behende davon. Sie scheinen sehr zähe zu sein, und es wäre möglich, dafs man sie lebend nach Europa verschicken könnte. In Alkohol konserviert werfen sie leider die Schwanzanhänge ab und verlieren viel von ihrer Pracht und Seltsamkeit.

Ich verliefs am 19. November 1903 Majunga mit dem fälligen Dampfer der Messageries Maritimes, der jeden Monat einmal den Verkehr zwischen den einzelnen Häfen der Westküste vermittelt, und traf am 24. November in Tulear, dem Haupthafen im Südwest-Madagaskar, ein.

Es weicht hier das Land zur Bildung einer grofsen Bai zurück, die nach dem Meere zu durch ein die Küste bogenförmig umsäumendes Riff abgeschlossen wird. Nur zwei Eingänge führen durch das Riff, die aber auch für grofse Schiffe passierbar sind und in denen der Haupteingang im Norden durch Bojen und Leuchtfeuer gekennzeichnet ist.

Während von weitem gesehen Tulear unter Grün versteckt zu sein scheint, erkennt man später beim Ausschiffen die volle Trostlosigkeit des Landes. Die Stadt ist auf den Dünen des Strandes erbaut, die in steter Wanderung begriffen, ohne Grasbelag und nur mit Tamarinden und Feigenkaktus spärlich bestanden sind, sodafs bei heftigem Wind der Flugsand durch die feinsten Spalten dringt, Bett und Tisch in dichter Lage bedeckend. Es ist eine Qual, zur Mittagzeit durch den losen Sand der Strafsen herumstapfen zu müssen.

Das Klima ist während unseres Winters aufserordentlich heifs infolge der Rückstrahlung der Sonne von den blendend weifsen Dünen.

27. XI. 1903. Nachmittags 3 Uhr: Insolations-Thermometer 66°; Schleuderthermometer trocken 29,5°, feucht 24° Celsius; Minimum 20,5° Maximum 30° C.

16. I. 1904. Nachmittags 2 Uhr: Insolations-Thermometer 71° C. Schleuderthermometer 32°C. Temperatur 33,5°; Maximum-Thermometer 2 cm hoch mit Erde bedeckt in der Sonne 58° C.

In den mit Wellblech gedeckten Häusern ist die Temperatur

Digitized by Google

natürlich viel höher; ich hatte tagtäglich bis in den späten Nachmittag im kühlsten Raum meines Hauses 36° C.

Tulear hatte als Hauptausfuhrhafen für Rindvieh während des Krieges in Süd-Afrika einen grofsen Aufschwung genommen, hat aber seitdem fast völlig an Bedeutung verloren und schwere geschäftliche Krisen zu überstehen gehabt. Es wurden zu jener Zeit den Zwischenhändlern, hauptsächlich Indern, von den Vertretern der Grofshäuser fast mit Gewalt Waren gegen lange Kredite aufgedrängt, oft auch mehr als bestellt war, geschickt. Gedeiht der Handel, das heifst werden dem Inder von den Eingeborenen reichlich Produkte, wie Kautschuk, Wachs, Häute, Reis u. s. w. zum Kauf gegen Waren eingebracht, so ist er auch imstande seine Lagerbestände zu verwerten; liefert das Land aber keine Erzeugnisse mehr, so ist natürlich auch kein Absatz für die Waren vorhanden, der Inder nicht mehr in der Lage seinen Verpflichtungen nachzukommen und das Geschäft, in der Hoffnung auf eine bessere Zukunft noch eine zeitlang durch Verlängerung der Kredite über Wasser gehalten, mufs geschlossen werden.

Zu bedeutend ist sowieso der Verdienst nicht, da die Franzosen in ihren Kolonien darauf hinarbeiten, alle fremden Elemente auszuschalten und deshalb die Geschäftstätigkeit der Ausländer mit ganz ungemein hohen Steuern belegen. Besonders ist ihr Streben darauf gerichtet, den Asiaten, also Indern und Chinesen, möglichst das Dasein durch hohe Abgaben zu erschweren, die z. B. für Verkaufsläden jährlich 1000 Frcs. betragen, wozu dann noch Licenz für Ausschank und anderes mehr kommt.

Es ist wohl keine Frage, dafs ihnen dies gelingen wird; was aber an deren Stelle treten soll, ist vorläufig unerfindlich. Die Regierung meint, die Hova könnten diesen Zwischenhandel übernehmen; aber erstens geht der Hova nur ungern zur Küste, und nie um sich dort andauernd ansässig zu machen, und zweitens werden die grofsen Handelshäuser, welche die Vertrauenswürdigkeit des Hova kennen, wohl Bedenken tragen, Kreditgeschäfte mit ihm abzuschliefsen.

Der Franzose hat überhaupt über Kolonien eine andere Auffassung als andere Nationen und beurteilt dieselben nur nach der Kaufkraft, die sie für seine Waren besitzen. Alles ist darauf zugeschnitten, die Kolonie als möglichst ergiebiges Absatzgebiet für die heimische Industrie auszugestalten.

Es ist ja richtig, dafs alles getan wird, um die Industrie der Eingeborenen zu heben. Dagegen finden die grofsen Unternehmungen der Europäer, besonders wenn sie fremder Nationalität angehören, fast gar keine Unterstützung, da sie sich ja zu einer Konkurenz für die Produkte

Digitized by Google

des Mutterlandes auswachsen könnten. Während das Bestreben darauf gerichtet sein sollte, die Kolonie möglichst auf eigene Füfse zu stellen, geschieht gerade das Gegenteil. Es ist nicht immer die Regierung selbst durch ihre Mafsnahmen, oft sind es die Unterbeamten, die durch ihren Bureaukratismus die Unternehmer verärgern und sie zum Aufgeben der unter Mühe und Entbehrungen geschaffenen Lebensstellung durch kleinliche Nörgeleien zwingen.

Meiner Ansicht nach ist es überhaupt verfehlt zu fragen, was bringt die Kolonie dem Mutterland unmittelbar ein, und danach deren Wert zu berechnen, viel höher ist der ideelle Wert derselben zu veranschlagen. Einer grofsen Anzahl gerade junger Existenzen wird durch die Stellung in der Kolonie Gelegenheit geboten, andere Verhältnisse kennen zu lernen; sie erfahren Anregungen auf Gebieten, die ihrem Gesichtskreis sonst stets verschlossen geblieben wären, die Lebenserfahrung wird gesteigert, die Urteilskraft geschärft, aber das Urteil auch gleichzeitig geläutert durch den Verkehr mit zwar fremden aber oft hochherzigen und uneigennützigen Menschen gleicher Stellung, und diese ihre gesteigerte Lebenserfahrung kommt dann später der Gesamtheit zugute.

Die Bai von Tulear ist zwar geräumig bei einer Länge von etwa 15 km und einer mittleren Breite von fast 2 km innerhalb des Riffes, besitzt aber nur eine durchschnittliche Tiefe von 5—10 Faden. Das Riff beginnt etwa 7 km nordwestlich von der Stadt, sich an die Küste anlehnend, und erstreckt sich von dort in einer Kurve etwa 17 km Südsüdost bei einer wechselnden Breite von $^3/_4$—3 km, im südlichen Teil auch bei Niedrigwasser nicht entblöfst. An das Ufer schliefst sich der flache Strand, der vor der Stadt auf $^1/_2$—$^3/_4$ km hinaus trockenfällt, weiter im Süden jedoch bei grofser Ebbe viel weiter, bis über 1 km breit, sich entblöfst.

Der Nordeingang befindet sich zwischen dem Nordende des grofsen Riffes und dem Südausläufer des Riffes, das nördlich des Flusses Fiherenga entspringt, und besitzt eine sichere Einfahrt von etwa $1^1/_2$ km bei einer Tiefe von 13 bis 16 Faden.

Der Südeingang besitzt zwar auch genügend Wassertiefe, ist aber schwieriger zu befahren und nicht durch Betonnung markiert. Die Bai ist, wie bemerkt, nicht tief und einen grofsen See ähnlich mit ruhigem Wasser, während draufsen an der Riftkante die Wellen mit Macht sich brechen. Fast überall ist der Boden mit Schlamm bedeckt, auch in der Nordpassage, eine Folge der Einmündung des Fiherenga in den nördlichen Teil der Bai, dessen schlammige Fluten zur Zeit des Regens

Digitized by Google

den Fischfang mit Netzen unmöglich machen. Es bietet aber dieser Boden günstige Lebensbedingungen für eine Reihe von Tieren; besonders Echinodermen, Crustaceen und Fische habe ich niemals in gleicher Fülle angetroffen.

Korallen finden hier natürlich kein Fortkommen. Auch auf dem Riff selbst wird man vergeblich danach suchen. Es ist auch hier die trockenlaufende Fläche fast völlig tot, ein grofses Trümmerfeld abgestorbener Stücke. Ein ausgesprochener Strandwall findet sich nicht; es ist eine ebene breite Fläche, die nach aufsen rasch tief wird, denn die Wogen brechen sich unmittelbar am Riff, und nach der Bai zu sich langsam senkt. Hier findet man auch einige Korallen, in der Regel ist der Boden mit Seegräsern und Algen bedeckt. Jedoch ist das Tierleben trotzdem nicht besonders reich entwickelt; Seeigel in ein paar Arten, Seesterne, Seegurken und einige Crustaceen beleben diese Wiesengrunde, während wider Erwarten Mollusken und Nacktschnecken fast völlig fehlen.

Der gröfste Teil des Zirkels von Tulear gehört der Sekundärformation an, die in Gestalt eines weiten, ebenen Kalkplateaus von etwa 200 m Höhe nördlich von Tulear an das Meer herantritt und nach innen sich dem grofsen Eruptivmassiv anlegt. Nach Tulear zu findet das Plateau eine Grenze in dem Tafelberg, der seinen Namen mit Recht führt und, steil zur Ebene von Tulear abfallend, durch seine scheinbar isolierte Stellung eine vorzügliche Landmarke abgibt.

Nach meiner Rückkehr von der Insel Europa verlegte ich meinen Wohnsitz für einige Tage nach Andranohinaly, einer kleinen Station etwa 50 km südöstlich von Tulear, um Flora und Fauna des Kalkplateaus studieren zu können. Der Weg dorthin führt über den 15 km von der Stadt entfernten Tafelberg und durchschneidet zuerst während 5 km eine sandige und unfruchtbare, wenig bewachsene Ebene, die auf Schritt und Tritt alten Meeresboden erkennen läfst, mit Lachen salzigen Wassers, und führt dann durch die frischgrüne, parkähnliche, 4—5 km. Durchmesser haltende Ebene von Ankilibé, wegen ihres reichen Bestandes an Tamarinden so genannt, an die sich dann der Busch anschliefst mit seinen Euphorbien und Haidekrautgewächsen.

Das Plateau selbst trägt stellenweise dichten niedrigen Busch, mit lichteren Stellen abwechselnd, oft bedecken auch nur öde, schollenförmig abgewitterte, lose Kalkplatten den Boden. Der Marsch über die Tafel ist sehr anstrengend, weil auf dem Plateau selbst kein Wasser zu finden ist und die letzte Gelegenheit zum Durststillen in der Ebene von Ankilibé gegeben ist.

Digitized by Google

Andranohinaly wurde seinerzeit von einer Firma in Tulear als Stapelplatz für die nach Süd-Afrika auszuführenden Rinder angelegt, besitzt zwar gute Weiden, aber während der trockenen Zeit fast gar kein Wasser. Man hatte daher an verschiedenen Stellen tiefe Brunnen gegraben, teilweise auch in den harten Kalkfels mit Dynamit eingesprengt, in der Hoffnung, auf eine Quelle zu stofsen, aber ohne Erfolg. Später hat man dann auch die Arbeiten zur Gewinnung von Heu, das in grofsen Ballen gepreſst als Futtermaterial verfrachtet werden sollte, fast völlig eingestellt.

Dieser Teil des Plateaus besitzt ein recht freundliches Äufsere. Das parkähnliche Terrain ist in seinen Mulden mit reichem Graswuchs überzogen, die Höhen sind teilweise mit dichtem, trockenem Wald bedeckt, der hier in seinen letzten Ausläufern noch erhalten ist und nach Norden und Osten zu geschlossenen Beständen zusammentritt.

Diese Wälder sind faunistisch sehr arm; Vögel bekommt man fast gar nicht zu Gesicht, von Lemuren soll ein *Propithecus*, ein Lemur und ein kleiner, nächtlicher Halbaffe vorkommen. Verhältnismäfsig häufig ist *Centetes ecaudatus*, der Tándreka der Madagassen, und ein kleiner, Sura genannter Igel, der sich bei Gefahr zusammenkugelt, aber ruhig in die Hand nehmen läfst, im Gegensatz zu Centetes, der ganz aufserordentlich bissig ist. Der Igel frifst, wie ich oft beobachtet habe, Eidechsen, die so lang wie er selbst sind. Er zermalmt zuerst den Kopf seines Opfers vollständig, was 5—10 Minuten in Anspruch nehmen kann, erst dann beifst er ihn ab und verschluckt ihn; in gleicher Weise verfährt er mit den Gliedmafsen. Er reifst also nicht mit den Zähnen einzelne Fleisch- oder Hautteile ab, sondern verzehrt das ganze, vorher durch Zerbrechen der Knochen mundgerecht gemachte Glied auf einmal. Nie blieb etwas übrig.

Interessant war hier auch eine häufige, kleine Spinne, die als Netz und Schutz für ihre Eier leere Schneckenschalen benutzt und diese dicht über dem Boden an kleinen Ästchen und Stengeln befestigt.

Am Waldesrand fanden sich Skorpione in zwei Arten in ungeheurer Anzahl vor, viele trächtige darunter, einige mit bereits geborenen Jungen, die auf dem Rücken, den Scheeren, am Schwanz sich festhalten und von der Mutter herumtragen lassen. Ich zählte deren bis zu 26 Stück.

Auch hier ist überall ein mittelgrofser Igúane häufig, *Chalarodon madagascariensis* Pts., schlank, mit langen Beinen und grofsem, schwarzem Stirnfleck, von rotbrauner Grundfarbe, sich aber jedem Untergrund anpassend. Auf hellem Sandboden ganz licht, auf Laterit rotbraun, sehen auch die Tiere im Sonnenbrand und dicht daneben im Schatten eines

Digitized by Google

Baumes ganz verschieden aus. Ihr Lauf ist ungemein schnell und weit und stets in gerader Linie. Der Vorderkörper wird dabei steil emporgerichtet, der Schwanz steif nach hinten gestreckt. Hin und wieder erfolgt ein Halt, ein Wippen auf den Vorderbeinen und Weiterlaufen. Das Liebesspiel ist recht interessant zu beobachten. Für gewöhnlich spielt das Pärchen umher, sich nicht weit voneinander entfernend. Zur Zeit der Anregung läuft das Männchen plötzlich schnell auf das Weibchen zu, bis ganz dicht seitwärts heran; es sieht fast so aus, als gäbe es ihm einen Rippenstofs. Das Weibchen macht plötzlich halt, hebt den Schwanz steil empor, aber nichts erfolgt. Ärgerlich, in seiner Erwartung getäuscht, läuft es wieder eine Strecke davon, das Männchen folgt und die gleiche Szene wiederholt sich, so geht es fort und fort über den ganzen Platz. Ich habe einmal einem Pärchen fünf Minuten zugesehen, ohne ein Fortschreiten zu bemerken. Die Begattung selbst habe ich nicht beobachtet.

An bestimmten Örtlichkeiten, wie am Tafelberg, finden sich an den Zweigen der Sträucher bis bleistiftstarke, ringförmige, dicke Ausscheidungen, die, ganz frisch, rein weifs sind und sich wie Wachs, unter Austritt einer wässrigen Flüssigkeit, kneten lassen. Gröfsere und ältere Ausscheidungen werden nach Absterben der Zweige steinhart und lassen sich wie ein Ring vom Zweig abziehen, sodafs man einen starken Ring erhält, doppelt so breit und dick wie ein Trauring. Ältere, trockene Zweige geben wenig Aufschlufs, zerbricht man jedoch jüngere Ausscheidungen, so erkennt man, der Rinde ringsherum aufsitzend, dicht aneinander gedrängt, ovale Schildläuse von dunkelroter Färbung mit eigentümlichen spitzenförmigen Anhängern des Rückens, die tief in die weiche, schneeweifse Masse eindringen, sodafs es schwer ist, ein einzelnes Tier frei zu präparieren, das bei der geringsten Verletzung einen rötlichen Saft von sich gibt. Man findet alle Altersstufen beisammen, manche Zweige dicht besetzt von der Anlage einer Kolonie in Gestalt einer kleinen Linse oder Erbse bis zu den den Zweig umfassenden grofsen Ringen; auch freie junge Schildläuse, die noch kein Wachs erzeugt haben, finden sich an manchen Stellen. Es scheint so, als stürben nach Ablage und Entwickelung der Eier die alten Tiere ab und als verliefsen dann die Jungen den austrocknenden Ring, um zur Gründung einer neuen Kolonie auszuschwärmen.

Nach Tulear zurückgekehrt, verbrachte ich einige Zeit mit dem Einfangen und Präparieren von *Pyxis arachnoides*, der Spinnenschildkröte, die im Gebiet des Fiherenga an einigen Örtlichkeiten des Busches nicht selten zu sein scheint. Es gelang uns, eine umfangreiche Samm-

Digitized by Google

lung aller Altersstufen zusammenzubringen, ebenso auch von *Testudo radiata*, einer andern, viel gröfseren Landschildkröte, die eine Länge von fast einem halben Meter erlangen kann und in ihrer Färbung und Zeichnung ganz aufserordentlich variiert. Letztere wird in grofser Anzahl von der Bai von St. Augustin nach Tulear gebracht und besonders nach Réunion verschifft, wo ihr Fleisch von den dortigen Kreolen als grofser Leckerbissen geschätzt wird.

Da die Tiere für die Mahafaly „Fady", also tabuiert sind, so werden sie von den Bewohnern des Tulear-Gebiets, den Véso, gefangen und in grofser Zahl mit Kanus nach Tulear gebracht. Ich habe Gelegenheit gehabt, einmal deren 300 beisammen zu sehen. Für den Verkauf werden sie, um sie am Fortlaufen zu hindern, auf dem Rücken liegend im Sande etwas festgedrückt und, in Reihen geordnet, zur Besichtigung gestellt. Der Preis, den der Grofshändler bezahlt, schwankt zwischen 50—75 Centimes für das Stück. Ganz grofse, alte Exemplare sollen weniger fein schmecken als die mittelgrofsen. Bis zur Verfrachtung werden sie in grofsen Gruppen zusammengepfercht. In der Freiheit besteht ihre Nahrung in den Blättern und Früchten des Feigenkaktus. Stets enthielten die Weibchen nur ein Ei, nur selten deren zwei, rund, weifs und von harter Schale.

Pyxis, die kleine Spinnenschildkröte, legt gleichfalls nur ein Ei, ebenfalls weifs und hartschalig, aber von ovaler Form. Läfst man beim Präparieren in dem unversehrten Panzer nach Entfernung des Fleisches und der Knochen das Ei zurück, so gelingt es selbst bei Anwendung von Gewalt nicht, das Ei durch den Raum zwischen den beiden hinteren Schalenrändern hindurchzuzwängen; jedoch ist es möglich, den Panzer etwas seitlich zusammenzubiegen. Das Tier mufs also eine sehr starke Muskulatur besitzen, vermittels deren es die Schale, während das Ei passiert, röhrenförmig zusammenpreíst; aber auch dann mufs die Eiablage im wahren Sinne des Wortes noch immer eine schwere Geburt darstellen. Die Eiablage ist an den Eintritt der Regenzeit gebunden, erfolgt also im Dezember oder Januar.

Am 1. März 1904 verliefs ich Tulear in einem kleinen, offenen Boot von fünf Tons mit zwölf Antaimóro, die ich als Träger angenommen hatte, und meinen persönlichen Dienern, um den Tsimanampétso-See im Mahafaly-Lande zu besuchen.

Ich erreichte Nosy-Vé, ein kleines, 32 km südlich von Tulear gelegenes Eiland, vorgelagert der grofsen, flachen Bai von St. Augustin, in die sich der Onilahy, der gröfste Flufs von Südwest-Madagaskar, ergiefst, der für flache Boote 40—50 km aufwärts schiffbar ist.

Digitized by Google

Die nur wenig über das Meer erhabene Insel ist sandig und flach, mit wenig ausgesprochener Dünenbildung, und besitzt eine gröfste Länge von 1300 m, bei einer Breite von 300 m. Sie war bis nach dem Feldzuge Sitz des französischen Residenten und der europäischen Händler; jedoch wurde vor ein paar Jahren die Verwaltung nach Tulear verlegt, und seitdem ist alles dem Verfall überlassen.

Es ist ein ödes Fleckchen Erde, fast kein Baum und Strauch erquickt das durch den blendenden Dünensand ermüdete Auge. Nur im südwestlichen Teil ist ein kleiner Hain von Korallenbäumen, *Euphorbia stenoclada*, erhalten geblieben, unter dem der Friedhof der Europäer idyllisch versteckt liegt. Angepflanzt finden sich noch einige Aloë als Umzäunung des früheren Regierungssitzes und einige Tamarinden am Ufer, unter denen ein Schmied seine primitive Werkstätte errichtet hat. Zwei aufrechtstehende, unten geschlossene Holzzylinder besitzen am Boden je einen Ausführungsgang, die sich zu einem gemeinsamen Rohr vereinigen, das zur Esse führt. In Tätigkeit wird der Blasebalg durch zwei Stempel gesetzt, die dicht mit alten Lappen umwickelt sind und an zwei Griffen regelmäfsig auf- und abgezogen werden.

Die Insel ist von einem Riff umgeben, das sich mehr als 2 km nordwärts und etwa 1 ½ km südwärts ausdehnt, weit hinaus trockenläuft und fast ganz ohne Leben ist; nur auf der Nordostseite finden sich vereinzelt Korallen. Es ist das Eiland also nicht etwa, wie man meinen könnte, von einem Barriereriff umgeben; die Insel mit dem Riff bildet vielmehr ein einheitliches Ganzes, dessen mittlerer Teil durch Sandwehen etwas erhöht und dadurch ständig über Hochflut erhaben ist. Zur Ausbildung von Kanälen ist es noch nicht gekommen; nur auf der Nordseite beginnt sich ein flacher Kanal parallel dem Lande anzulegen, hervorgerufen durch die an jener Stelle überaus starke Strömung.

Ich halte überhaupt die auf der Karte angegebenen Riffe für nichts anderes als ein einheitliches Riff, dessen Umrisse gegeben sind seewärts durch die jetzige Riffkante, landwärts durch den Absturz des grofsen Kalkplateaus; es wäre also auch die grofse Ebene vor dem Tafelberg als alte Riffläche anzufassen, natürlich bei seiner Trockenlegung abgeschliffen und abrasiert, ein Vorgang, der ja jetzt noch überall an den glatten Strandterrassen des Sansibar-Archipels zu beobachten ist.

Dafs es sich auch hier um eine Niveauverschiebung oder, wie ich es auffassen möchte, nicht um eine Hebung des Landes, sondern um einen Rückzug des Meeres handelt, läfst sich am besten daran erkennen, dafs über die Fläche des Riffes vereinzelt grofse Felsblöcke aufragen, die sich beim Zerschlagen als massiver Korallenkalk erweisen,

Digitized by Google

herausgewachsen aus dem Riffboden, die noch nicht der allgemeinen Zerstörung anheimgefallen sind.

Sowohl auf der Insel Europa wie auch auf den Riffen West-Madagaskars südlich des Onilahy erheben sich derartige Felsen allerorten aus der Strandfläche, als letzte widerstandsfähigere Reste des einstigen Niveaus des Riffes. Ein geringes Anschwellen des Meeres um ½ 1 m würde völlig genügen, um alles Land, also die ganze Ebene von Tulear bis zum Tafelberge, ebenso wie das Eiland Nosy-Vé, die Insel Europa u. s. w., wieder unter Wasser zu setzen, natürlich mit Ausnahme der sekundär aufgelagerten Dünenzüge.

Die jetzigen Vertiefungen, wie die Bai von Tulear und die grofsen Wasserflächen innerhalb der Riffe Südwest-Madagaskars mögen zum Teil durch Strömungen ausgewaschen sein; ich möchte sie aber eher als Reste des früheren Strandkanals ansehen, der in seinen inneren Partien durch Verschlammung und Versandung zum gröfsten Teil zu festem Land geworden ist, soweit er nicht von Anfang an durch den Rückzug des Meeres trocken gelegt wurde.

Ich blieb die Nacht auf Nosy-Vé und steuerte am nächsten Morgen vor Sonnenaufgang weiter nach Süden bis in die Nähe von Behéloky, wo wieder das Riff die Küste zu begleiten anfängt. Durch einen schmalen Kanal erreichten wir die freie Wasserfläche innerhalb des Riffes, die bis weit nach Süden Booten von geringem Tiefgang freie Fahrt gestattet. Behéloky ist Militärposten und besteht aus einigen, von einem Verhau umgebenen, am sandigen Strand aufgebauten Häusern für die Garnison.

Die Auskunft, die ich von dem Befehlshaber der Station, einem Offizier der Tirailleurs Sénégalais, über den See und die geplante Rückreise über Land erlangen konnte, war nur spärlich; jedoch erhielt ich ein kleines Boot zum Befahren des Sees und vier Mahafaly-Träger zum Transport von Trinkwasser für die Durchquerung des Kalkplateaus. Auf Rat des Befehlshabers setzte ich die Reise zu Schiff weiter fort bis Karakóma, etwa der Mitte des Sees gegenüber, da ich des Boottransportes wegen den denkbar nächsten Landweg einschlagen wollte. Am sandigen Dünenstrand erwarteten mich am nächsten Morgen bei meiner Ankunft bereits drei der geworbenen Mahafaly, dem Unterstamm der Tanalána angehörend, und bald war alles ausgeladen. Nach Überschreiten der Düne erreichten wir in einer Stunde Maromitíliky, ein kleines Dorf, nach seiner unter Tamarinden versteckten Wasserstelle genannt. Ich richtete mich dort notdürftig ein und liefs noch an demselben Abend das Boot von der gesamten Mannschaft holen.

Am frühen Morgen begann der Transport des Bootes nach dem

Digitized by Google

See. Nach einer halben Stunde wurde ein kleiner, von Tamarinden beschatteter Ort Mvolovólo erreicht, jedoch ging es sofort ohne Aufenthalt weiter. Gleich hinter der Ansiedlung wird der Anblick des Landes ein öder, als ob man sich dem Meeresufer nähere, das Dünenartige verschwindet; weite, nackte Ebenen mit Polstern von Salzpflanzen treten an ihre Stelle, manchmal von Kasuarinen umsäumt. Nach einer weiteren Stunde war der See erreicht, wo ich an einer kleinen Einbuchtung die Laka montieren, d. h. Ausleger u. s. w. befestigen liefs.

Der Tsimanampétso-See besitzt eine Länge von 15—16 km und eine Breite von 1—2 km. Er wurde 1868 von A. Grandidier entdeckt, 1891 flüchtig von M. Estèbe besucht, der aber, von den Eingeborenen angegriffen, zurückkehren mufste, und schiefslich 1901 von Guillaume Grandidier, dem Sohn des bekannten Madagaskar-Forschers, fast völlig umschritten und in seinen Uferlinien aufgenommen. Die Tiefe des Sees bestimmte ich auf 1½ m bei kalkigem Boden.

Das Wasser des Sees ist salzig; ob mit höherem Salzgehalt als das Meer, müssen später die Proben erweisen. Das Nordende ist verschlammt und sumpfig, und hier ist das Wasser in den Lachen und flacheren Teilen, je nach dem Grad der Austrocknung, natürlich bedeutend mit Salz angereichert, oft sogar der Boden mit förmlichen Schlacken von Salz bedeckt. Und dennoch leben gerade hier in diesen salzigen Tümpeln in Unmengen Moskitolarven, die ich im See selbst nicht gefunden habe. Es findet dies wohl seine Erklärung darin, dafs der See reinen Sandstrand und kalkigen Boden besitzt, den die Moskitolarven meiden. Ich habe ihr Vorkommen stets an dunklen, schlammigen Untergrund gebunden gefunden, wo durch Detritus sich zersetzender Pflanzen u. s. w. günstige Ernährungsbedingungen geschaffen sind. Dementsprechend fallen auch am See selbst die Moskito nicht lästig; im nördlichen sumpfigen Teil dagegen wandert man auch am Tage durch wahre Wolken von Moskitos, die auch dem faulsten Träger einen beschleunigten, elastischen Gang verleihen. Aber nicht blofs Moskitolarven passen sich dem Aufenthalt im Salzwasser an; ich habe in Tümpeln mit Salzkrusten am Boden Wasserkäfer, Rückenschwimmer und Libellenlarven gefunden.

Das Wasser im See ist infolge der darin suspendierten feinen Kalkteilchen milchig gefärbt und erlaubt nicht trotz der geringen Tiefe den Boden zu sehen. Wasserpflanzen fehlen, nur am Ufer umsäumen grüne Fadenalgen die Steine. Von Lebewesen habe ich nur einen kleinen, schwarzen Kruster, unserem *Gammarus* ähnlich, bemerkt und ein paar Wasserkäfer. Fische fehlen nach Aussage der Eingeborenen im See. Gerade weil hier kleine Krebschen in grofser Menge gedeihen,

Digitized by Google

wäre vielleicht auch die Existenzmöglichkeit für gewisse kleine Tierarten geschaffen und deren Einsetzen von Erfolg begleitet. Erst dann natürlich könnte an die Einsetzung gröfserer Raubfische gedacht werden.

Während die Westseite des Sees flach ist, tritt ostwärts das Kalkplateau bis auf 100—200 m an den See heran, sofort trotz vielfacher Zerklüftung und Abbröckelung die alte Küstenlinie erkennen lassend.

Die Gegend um den Tsimanampétso gehört noch heute zu den am wenigsten bekannten Teilen Madagaskars. Natürlich sind die grofsen Routen zwischen den einzelnen Militärposten wie Behéloky-Betsióka oder Betsióka-Tongobóry aufgenommen, aber sonst sind die zu erlangenden Auskünfte recht unbestimmt und wenig verläfslich. Als Ganzes betrachtet, besteht dieser Teil Madagaskars aus einem ebenen, kalkigen Plateau von 100 bis 150 m Höhe, das eine ganz bedeutende Ausdehnung besitzt. Südwärts bildet das Meer die Grenze, nach Osten erstreckt es sich über das Kap St. Marie hinaus, mit seinen Ausläufern bis Behára und Andrahomána. Nördlich reicht es bis über den Onilahy zum Fiherenga; denn auch der Tafelberg mit seiner Umgebung ist als eine Fortsetzung des Plateaus zu betrachten. Nach dem Innern geht es, allmählich wellenförmig werdend, in das eigentliche Bergland des Zentralmassivs über. Vor diesem nach Westen zu steil abstürzenden Kalkplateau zieht sich ein etwa 10 – 15 km breiter Sandstreifen von Norden hinunter über Tulear und den Onilehy fern nach Süden und wird nach dem Meer zu durch leichte Dünenbildungen abgeschlossen. Die Küste selbst wird in wechselnder Entfernung von Riffen begleitet, die in dem flachen Kanal zwischen sich und dem Strand genügende Fahrtiefe für kleinere Schiffe bis zu fünf Tons besitzen.

Dieser ganze Küstenstreifen, vom Absturz des Kalkplateaus bis zur jetzigen Riffkante, ist als ehemalige einheitliche Riffläche aufzufassen. Es spricht dafür auch, dafs das jetzige Riff nicht etwa in gleichmäfsiger Entfernung die Küste begleitet, sondern oft, wie bei Tulear, sich sowohl süd- wie nordwärts an die Küste anlehnt und unter den Dünen verschwindet. Wie früher bemerkt, würde ein geringes Anschwellen des Meeres, um 1 m etwa, genügen, um das ganze Gebiet von Tulear bis zum Tafelberg unter Wasser zu setzen. Wir haben daher auch den Tsimanampétso als einen Teil des Meeres aufzufassen, der bei dem allgemeinen Rückzug des Wassers abgetrennt und in der flachen, muldenförmigen Ausbildung vor dem Steilabhang, der alten Küstenlinie, bestehen geblieben ist und einen Teil des früheren Strandkanals darstellen könnte, während die dem Meer genäherten Partien, die jetzige Küste, durch Sandwehen und Dünenbildungen erhöht wurde.

Digitized by Google

Allgemein in diesem Gebiet ist der Wassermangel. Als Ersatz müssen Wassermelonen dienen, die in grofser Menge angebaut werden. Es gibt zwar einige Wasserstellen, die aber für gewöhnlich fast ganz brackiges Wasser enthalten; an dessen Genufs gewöhnen sich jedoch die Eingeborenen völlig. Ich habe selbst gesehen, dafs meine Träger das salzige Wasser der Lachen des Tsimanampétso tranken. Ihr Wasserverbrauch ist übrigens überhaupt viel geringer als der Reisessender Völker. Sie bauen Mais, der bei Wassermangel geröstet wird, ebenso wie das nur selten vorhandene Fleisch. Da sie in bezug auf Wäsche und Körperreinigung des Wassers nicht benötigen, so bleibt eben nur der Bedarf an Trinkwasser zu decken, und diesem Bedürfnis genügen während der trockenen Zeit die Wassermelonen.

Ich glaube übrigens, dafs bei systematischem Vorgehen an vielen Stellen Wasser, wenn auch brackiges, gefunden werden könnte, freilich nicht auf dem Kalkplateau, wohl aber in dem vorgelagerten Küstenstreifen, wenn die Bewohner nicht so ungeheuer indolent wären. Ich habe zum Beispiel am Tsimanaméptso in $^{3}/_{4}$ m Entfernung vom Seeufer in frisch gegrabenen Löchern reines klares Wasser erhalten, das ich ohne jeden Zusatz für mich als Trinkwasser verwenden konnte. So befindet sich, um ein weiteres Beispiel anzuführen, bei Maromitiliky ein etwa 10 m im Durchmesser haltender Wasserpfuhl, aus dem die Bewohner des Ortes ihren Bedarf decken. Das brackige Wasser darin ist braun und völlig verjaucht durch die täglich darin badenden und schlafenden Rinder. Es ist noch niemand auf den Gedanken gekommen, dicht daneben ein brunnenartiges Loch zu graben, dasselbe durch Dornen gegen Verunreinigungen zu schützen und auf diese Weise besseres Trinkwasser zu gewinnen.

Als Wasserbehälter findet man in den Häusern zylinderförmige etwa $^{1}/_{2}$ m hohe und $^{1}/_{4}$ m weite ausgehöhlte Baumstämme, von den Mahafaly Angulu genannt; für Reisezwecke verwendet man Kalebassen aus Flaschenkürbis, die auch durchgesprengt als Schüsseln in Gebrauch genommen werden. Gegessen wird wie bei allen Madagaskar-Stämmen nicht mit der Hand, sondern mit Löffeln, die aus Holz recht hübsch geschnitzt und in einem Mattenbehälter aufbewahrt werden. Das Feuer wird durch Anschlagen eines Stahlstückes gegen Feuerstein erzeugt. Die Funken werden in einer dagegen gehaltenen mit Schwamm gefüllten Hornspitze aufgefangen und durch Blasen auf den Zunder die Flamme angefacht, die durch Nachlegen von trockenem Mark unterhalten wird. Feuerzeugung durch Reiben von Hölzern ist bekannt, doch habe ich es nicht beobachten können.

Die Eingeborenen der Küstenebene sind völlig verkommen und

Digitized by Google

nicht mit den Bewohnern des Plateaus zu vergleichen, die den Namen Mahafaly so gefürchtet gemacht haben. Letztere sind hohe, schlanke, sehnige Gestalten mit offenem, kühnem Blick, jedoch ohne einheitlichen Typus in ihren Gesichtszügen. Ehemals in eine Reihe kleinerer Stämme mit selbständigen Herrschern zerfallend, haben sie jetzt jeden Zusammenhalt verloren; man findet nunmehr eine Anzahl von Ortschaften mit je einem vom französischen Gouvernement als Chef eingesetzten Vorsteher.

Der von mir besuchte Teil des Mahafaly-Landes, also Nord-Mahafaly und das Gebiet des Tsimanampétso, ist durch den Feldzug arg entvölkert worden. Von den vielen in der Karte von G. Grandidier am Tsimanampátso angegebenen Ortschaften existiert keine einzige mehr.

Die Kleidung der Mahafaly ist sehr einfach und besteht bei den Männern aus einem schmalen, 4 m langen Lendentuch, Tsikúndi genannt, das entweder mit Perlen verziert oder durch hineingewebte Muster ausgeschmückt wird, und auf dem Marsch zwischen den Beinen nach hinten durchgezogen und am Gürtel festgeknotet wird. Die Frauen lassen den Oberkörper unbekleidet und tragen um die Hüfte ein etwas breiteres und kürzeres Tuch, das bis zum Knie reicht. Tätowierung der Brust ist bei Frauen sehr verbreitet, doch erstreckt sich die Zeichnung manchmal auch auf den Oberam. Als Kopfbedeckung dient ein korbartig geflochtener Hut ohne Rand. Im Haar des Hinterkopfes bemerkt man häufig einen kleinen silbernen Trommelknopf, der oft noch mit kranzförmig abstehenden Haaren des Rindes verziert wird. An sonstigem Schmuck ist wenig zu bemerken, mit Ausnahme einiger Amulette; einmal ist mir ein aus Holz geschnitztes Chamäleon aufgefallen, das dem Träger Frauengunst verschaffen soll.

Ihrer Tradition nach stammen die Mahafaly von den Bara ab und sind vor langen Zeiten von Norden her in das Land eingewandert. —

Es war mir geraten worden, für diese Reise unbedingt einen Dolmetscher zu engagieren, der Mahafaly verstände; ich habe jedoch keinen gröfseren Unterschied zwischen Sakalava und Mahafaly gefunden als zwischen den Dialekten von Majunga und Tulear, und mich ganz gut, auch ohne Dolmetscher, mit den Leuten verständigen können.

Die Mahafaly sind übrigens keine Nomaden, wie vielfach behauptet wird. Naturgemäfs wechselt der Wohnsitz etwas zur Zeit der Bebauung der Maniok- und Maisfelder, zum Weiden der Rinder u. s. w., aber schon die spärlich vorhandenen Wasserstellen verhindern eine gröfsere Bewegungsfreiheit. — Warnen möchte ich davor, nach den elenden Küstenbewohnern über das ganze Volk sich ein Urteil zu bilden.

Die Häuser der Küsten-Mahafaly sind die reinen Hundehütten, oft nur von 1 m Höhe, sodafs man förmlich hineinkriechen mufs; die Ort-

Digitized by Google

schaften schmutzig und verwahrlost. Die Dörfer der Mahafaly des Innern dagegen reinlich mit guten Hütten, die zwar auch kleiner sind als die Häuser der übrigen Madagaskar-Stämme, aber ein sauberes Aussehen besitzen und äufserlich fast stets den gleichen Anblick darbieten. Die Orientierung und innere Einrichtung ist stets dieselbe, nur Dachbedeckung und Auskleidung der Wände wechselt je nach dem zur Verfügung stehenden Baumaterial. Die Kleinheit der Häuser erklären die Bewohner durch die Rauheit des Klimas während der einen Hälfte des Jahres; es hielte sich nachts die Wärme besser in einem kleinen als in einem grofsen Haus.

Rinderherden sind ihr gröfster Stolz, deren Besitz ihre ganze Sehnsucht, und das Hüten derselben ihre fast ausschliefsliche Beschäftigung, abgesehen vom Anbau von Mais, Maniok und Wassermelonen an günstigen Stellen, der aber zum gröfsten Teil den Frauen zufällt. Gemolken werden die Kühe von den Männern. Die Milch wird gewöhnlich roh genossen, Käse- und Butterbereitung ist unbekannt. Die Rinder werden tagsüber auf die Weide getrieben, kehren aber abends zurück und verbleiben die Nacht über in besonderen Umzäunungen im Dorf. Für gewöhnlich findet das Rind für Schlachtzwecke keine Verwendung, aber bei grofsen Festlichkeiten, wie Beschneidung, bei Todesfällen u. s. w. werden grofse Mengen davon getötet.

Die Beschneidung mufs wohl ziemlich spät ausgeführt werden; denn die 8—10jährigen Knaben in den Dörfern, die unbekleidet umherlaufen, waren der Operation noch nicht unterworfen gewesen. Uriniert wird gewöhnlich im Stehen, wenngleich ich auch Hockstellung beobachtet habe.

Die Ausstattung der Häuser ist sehr einfach. Als Kochgerät dienen gufseiserne Töpfe mit drei Füfsen, die von auswärts eingeführt werden, und einige Kalebassen zum Aufbewahren des Wassers. Geschlafen wird an der Erde auf einer Matte, manchmal findet man auch eine bankartige Bettstelle aus Stäben zum Aufschlagen der Schlafmatte. An Zeugen sieht man nur einfache Stoffe, weifse oder blaue baumwollene Tücher bilden die Kleidung; bedruckte Kattune in Gestalt unzertrennter Taschentücher, wie in Ost-Afrika und auch in Nordwest-Madagaskar üblich, sind unbekannt. Als Schmuck werden bunte Glasperlen getragen, ein paarmal bemerkte ich auch Goldmünzen als Hashettenschlufs.

Die Haartracht ist keine einheitliche; am häufigsten wird das Haar in kleine Zöpfchen geflochten, die, zu kleinen Knötchen wie Äpfelchen aufgerollt, mit Talg durchknetet, oft auch durch Ton gefestigt werden.

Als Genufsmittel ist nur der Tabak bekannt, der im Lande selbst

Digitized by Google

angebaut und um den man auch überall angegangen wird. Er wird besonders von den Frauen in Form von Pulver verwendet; die Männer rauchen ihn häufig aus kurzen Stummelpfeifen, die sowohl aus Holz geschnitzt wie aus Seifenstein geschnitten werden, der von Süd-Mahafaly aus der Gegend von Ampalaza stammen soll.

Die Mahafaly sollen eine Totenverehrung als Glaube besitzen, Näheres darüber konnte ich bei meinem flüchtigen Aufenthalt nicht erfahren. Jedenfalls verwenden sie grofse Sorgfalt auf ihre Gräber, die in Gestalt grofser viereckiger Steinhaufen sorgfältig aufgeschicht werden. Stets finden sich darauf ein oder mehrere Paar Ochsenhörner, von den bei der Totenfeier geschlachteten Tieren stammend, und davor ein Wassergefäfs von Zylinderform.

Die Mahafaly haben sich von allen Madagaskar-Völkern am längsten ihre Unabhängigkeit zu bewahren gewufst; auch dem Einflufs der Hova, die in Tulear einen wenig bedeutenden Militärposten unterhielten, ist das Land südlich vom Onilahy stets verschlossen geblieben.

Was die Pazifizierung des Landes erschwerte, ist neben dem Wassermangel im Süden das Vorherrschen stacheliger Gewächse, in erster Linie des Feigenkaktus, *Opuntia* sp., der geradezu baumartig sich entfaltet, auch angepflanzt wird und um die Ortschaften einen undurchdringlichen Wall von 3—4 m Höhe bildet. Die Aufständischen, zwischen und unter diesen Kakteen dicht an die auf engem Pfade Mann hinter Mann vorbeimarschierenden Truppen herankriechend, zielten in aller Ruhe und verschwanden dann schlangengleich im dichten Gestrüpp.

Jetzt sind die Eingeborenen fast sämtlich entwaffnet mit Ausnahme des äufsersten Südens. Früher waren das Abzeichen des freien Mannes zwei Speere und ein Feuersteinschlofsgewehr europäischer Arbeit, das kunstvoll mit Messingteilen verziert und am Schaft und Lauf reich mit Messingnägeln beschlagen wurde. Zur Ausrüstung gehörte ferner Gürtel mit Pulverhorn und Patronentasche zur Aufnahme der Kugeln und übrigen Utensilien und das Feuerzeug. Schilde sind seit Einführung der Feuerwaffen, aufser Gebrauch gekommen.

Das Land befindet sich zur Zeit noch unter Militärverwaltung. Sitz des Kommandanten ist Ampanihy in Süd-Mahafaly; eine Anzahl Offiziersposten sind an geeigneten Örtlichkeiten über das Land verteilt.

Neben dem Feigenkaktus, von den Madagassen Raiketas genannt, dessen Fruchtknospen nach Entfernung der Stacheln roh gegessen werden, herrschen im Küstengebiet die Euphorbiaceen vor. Charakterbaum ist der Famata, *Euphorbia stenoclada,* die Krone häufig von einer lianenartigen Euphorbia, *Phyllanthus* sp. durchrankt, und *Didierea* in zwei Arten, einem unverzweigten gigantischen Kaktus

Digitized by Google

ähnelnd. Auf dem Kalkplateau finden sich diese Bestände untermischt mit *Brehmia spinosa*, deren orangegrofse, hartschalige Frucht ein durstlöschendes, die zahlreichen Kerne umschliefsendes säuerliches Fruchtfleisch enthält. Tamarinden treten nur vereinzelt in den Gesichtskreis, dagegen fehlt auf den grofsen Ebenen des Kalkplateaus nie der madagassische Pflaumenbaum *Flacourtia ramontchi* und der Sakoa, *Spondias Cytherea*, mit seinen kleinen apfelähnlichen Früchten.

Echte Kautschukgewächse habe ich nur wenig bemerkt, und die neue Kautschukpflanze Süd-Madagaskars, der Jutisy, *Euphorbia intisy*, ist schon sehr selten geworden. Es ist ein sehr langsam wachsender Baum, der 5 – 6 m Höhe erreichen kann; in halber Höhe beginnt das sparrig gegabelte Astwerk, das nur spärlichen Blätterschmuck mit roten Blüten trägt. Die Frucht ist eine trockene, elliptische, zweiteilige Kapsel mit je einem Samen in jedem Fach. Die Eingeborenen entblöfsen die Wurzel des Baumes und schneiden sie an, um die Milch zu sammeln, jedoch ist nachher der Baum in der Regel verloren. Es könnte dies vermieden werden, wenn der Arbeiter die Vorsicht anwenden würde, die freigelegte Wurzel wieder mit Erde zu bedecken; aber alle Ermahnungen sind in dieser Beziehung bisher erfolglos geblieben. Der Milchsaft des Jutisy hat bei der Eigenschaft, an der Luft ohne Zusatz von Salz oder Säuren zu gerinnen, zu dem ausgedehnten Kautschukhandel der Jahre 1890 – 96 Veranlassung gegeben. Affenbrotbäume, hier durch *Adansonia Grandidieri* mit mächtigem zylindrischen Stamm vertreten, finden sich nur vereinzelt auf dem Kalkplateau.

Die Tierwelt tritt fast ganz zurück. Auffällig bemerkbar machen sich nur die schwarzen Papageien, *Coracopsis* sp., durch ihr krächzendes Geschrei. Lemuren habe ich nicht bemerkt; es sollen diese auch nach Aussage der Eingeborenen fehlen. Ratten machen sich nicht lästig, im Süden soll nach G. Grandidier eine kleine Feldratte, *Macrotarsomys Bastardi*, nicht selten sein. *Testudo radiata*, von äufserem Habitus wie die griechische Landschildkröte, ist nicht selten; aber für die Mahafaly „Fady", und zwar nicht blofs ihr Fleisch, sondern es ist auch Fady, das Tier zu berühren und zu tragen. —

Am 7. März verliefs ich Maromitiliky, um die Landreise durch Nord-Mahafaly nach Tongobóry am Onilahy, dem Sitz der Administration, anzutreten, wo ich meine Träger entlassen wollte, um von dort aus im Boot den Onilahy hinab bis zur Küste zu fahren und dann der Küste folgend nach Tulear zu segeln. Da es galt, das wasserlose

Digitized by Google

Kalkplateau zu durchqueren, so mufste ich aufser Reis für meine Träger auch noch Trinkwasser für zwei Tage transportieren lassen.

Der Weg, der zuerst parallel der Küste angesichts der Strand-dünen durch Busch von Korallenbäumen und mit Wassermelonen bepflanzten Lichtungen nach Norden führt, wendet sich bald dem Tsimanampétso zu und folgt seinem Westufer bis fast zur Nordspitze, diese schliefslich durchquerend. Die Nordspitze des Sees bietet keine freie Seefläche dar; hier verflacht sich der See und bildet je nach dem Wasserstand mehr oder weniger weit überschwemmte und durch Rohrdickichte unterbrochene Ebenen, streckenweise versumpft er völlig.

Das Wandern über diese Ebenen gestaltete sich zu einer furchtbaren Qual, da durch unsere Karawanen bei jedem Schritt Tausende von Moskitos aufgescheucht wurden, die sich voller Blutgier auf den Wanderer stürzten und nicht abgewehrt werden konnten.

Gegen Mittag wurde Bevóvoka, die letzte Wasserstelle vor dem Plateau erreicht; jedoch erwies sich der Inhalt des brunnenartigen Wasserschachtes als eine braune, abscheulich riechende Jauche, und sogar für Kochzwecke völlig ungeeignet, und aufserdem ein Lagern der Milliarden von Moskitos wegen für unmöglich.

Von nun an begann der Weg auf das Plateau zu führen, das sich hier allmählich ohne Steilabsturz hebt. Abkochen liefs ich nahe einem Begräbnisplatz der Mahafaly. Die einzelnen Gräber waren errichtet in Gestalt rechteckiger oder quadratischer Steinhaufen mit etwa 1 m hoch aus grofsen Blöcken mauerartig aufgebauten Seitenwänden von 3 – 5 m Länge, mit glatter Oberfläche, die Ecken der Anhäufungen noch besonders gefestigt durch je eine einzelne grofse Steinplatte. Je nach dem Rang des Verstorbenen finden sich auf jedem Grab ein oder mehrere Paar Ochsenhörner und vor der Längsseite des Grabes an der Erde ein aus Holz gearbeitetes zylindrisches Wassergefäfs. Auch Kindergräber fanden sich dazwischen zerstreut, aus kleineren, etwa 1 m langen Steinhaufen gleichen Aufbaues bestehend.

Nach 2 ½tägiger Wanderung wurde das erste Mahafaly-Dorf jenseits des Plateaus, namens Maroarívo, erreicht.

Der von mir durchquerte Teil des grofsen Kalkplateaus zeigte von der stets hervorgehobenen Öde des Landes, natürlich abgesehen vom Wassermangel nur wenig und ist fast ganz mit schönem guten, oft waldartigem Busch bedeckt. Der Boden ist dicht bestanden mit Gräsern und Kräutern, erstere nicht etwa savannenartig büschelförmig stehend, sondern unsern Wiesen ähnelnd in dichter geschlossener Reihe, etwa knie- bis bauchhoch, ein dem Auge ungewohnter und wohltuender Anblick. Der Taufall ist ziemlich reichlich; bei Tagesanbruch

Digitized by Google

war stets alles durchnäfst. Später war die Gegend parkartiger mit grofsen Tamarinden und einem mittelgrofsen, im Habitus unserem Nufsbaum ähnelnden Baum von gedrungener Form, mit terpentinhaltigen, nufsähnlichen Früchten mit grofsem Kern, sehr scharf an Geschmack, einsam stehend und dadurch der Landschaft das Gepräge eines Obstgartens gebend. Er wird von den Mahafaly Asé genannt, von den Sakalava von Tulear Dirr, ist aber wohl der Sakoa, *Spondias Cytherea*.

Maroarívo besteht aus zwei dicht bei einander liegenden Ortschaften von reinlichem, wohlhabendem Eindruck. Die Hütten sind zwar auch verhältnismäfsig klein, aber sauber und wohlgehalten. Man sieht es an allem, dafs man andere Leute vor sich hat, als jene verkommenen Bewohner der Küste. Es sind sehnige, kräftige Gestalten, mit offenem Blick, aber im äufseren Aussehen doch nichts gleichmäfsiges bietend. Zum Teil mag dies hervorgebracht werden durch die verschiedenartige Haartracht der einzelnen Individuen. Am häufigsten findet man das Haar in kleine Knötchen geflochten und mit Wachs verfestigt. Die Frauen gehen sämtlich bis zur Hüfte nackt, die Kinder völlig unbekleidet. Rindvieh ist zahlreich, und in der Umgebung des Ortes befinden sich Mais- und Maniokfelder.

Ich erreichte Tongobóry am 11. März unter grofsen Schwierigkeiten, da ich am vorletzten Tag von meinen Trägern verlassen wurde und, nachdem ich das Gepäck unter Aufsicht meines Koches zurückgelassen hatte, im Gewaltmarsch dorthin eilen mufste, um Ersatzträger von der Administration zu erbitten. Sie trafen dann auch einen Tag später mit meinem Gepäck glücklich ein. Meine Antaimoro-Träger erklärten nämlich an jenem Tag mittags 1 Uhr, als wir durch einen gröfseren Ort marschierten, sie würden, trotzdem wir erst einen kleinen Marsch hinter uns und vor einer Stunde erst abgekocht hatten, hier bleiben und schlafen; als ich mich darauf natürlich nicht einliefs, legten sie die Lasten nieder und verschwanden.

Tongobóry liegt recht hübsch in einer Schlinge des Onilahy, auf einem etwa 50 m hohen Hügel, auf dem die Verwaltungsgebäude, Kasernement, Unterkunftshaus u. s. w. aufgebaut sind; nach dem Gebirge zu am Fufs des Hügels schliefst sich daran die Eingeborenenstadt. Man hat von der leider fast ganz kahlen Höhe einen prachtvollen Rundblick auf den Flufs mit seinen weitausholenden Krümmungen und bewaldeten Ufern. Nach Norden zu wird die Stadt durch einen langgestreckten See begrenzt, der sich zwischen Onilahy und dem Kalkplateau hinzieht.

Ich benutzte die Zeit meines Aufenthaltes zu einigen kleineren

Digitized by Google

Ausflügen, nach dem Absturz des Gebirges und dem See, worin jedoch aufser Ostracoden und Hydrachniden und der in solchen Gewässern nie fehlenden Mikrofauna nur wenig von Interesse zu finden war. Am 15. März früh schiffte ich mich in zwei Kanus ein, um die Rückreise nach Tulear anzutreten.

Der Onilahy bildet die Grenze gegen das Mahafaly-Land. Tongobóry liegt schon im Gebiet der Antanósy, die aber nach hierher von der Ostküste eingewandert sind. Der Flufs, von den Eingeborenen Ongiláhy genannt, ist im ganzen etwa 100 km weit für Kanus befahrbar und breitet sein Bett in breiten Tälern aus, wird aber vielfach durch grofse Sandbänke eingeengt, die einer ständigen Umlagerung unterworfen sind und den Verkehr sehr erschweren. Das Fahrwasser ist so wenig tief, dafs sogar die Lakas oftmals auflaufen und die Schiffer aussteigen müssen, um die Boote weiter zu schieben, bis tieferes Wasser erreicht ist. Andauernd geht es quer über den Flufs, der Fahrrinne und der Strömung folgend, um die nur wenig mit Wasser bedeckten Sandbänke zu vermeiden.

Die den Flufs in einiger Entfernung begleitenden Berge haben häufig steile Abstürze von gelblicher Farbe in ihren obersten Partien, sonst sind die Abhänge ebenso wie die Uferterrassen bewaldet. Worauf diese Gelbfärbung beruht, ist schwer zu sagen; vielleicht zeigt sie eine Verwitterung und Umwandlung des etwa mergeligen, weifsen Kalkes in Laterit an.

Von Lebewesen habe ich während der zweitägigen Fahrt nur bemerkt fliegende Hunde, *Pteropus edulis*, an überhängenden Bäumen am Flufs, am Ufer die weifsbrüstige Krähe, *Corvus scapulatus*, den grünlich schimmernden Bienenfresser, *Merops superciliosus*, die überall häufige, braun und schwarz gezeichnete Baumente, *Dendrocygna*, und weifse Kuhreiher, *Ardea bubulcus*, letztere in grofsen Gesellschaften auf den Sandbänken der Ruhe pflegend. Selbstverständlich fehlen auch hier die Krokodile nicht, von denen jedoch nur kleine und mittelgrofse Exemplare beobachtet wurden.

Bei der Grotte Andróbaka tritt auf dem rechten Ufer das Kalkplateau ganz dicht an den Flufs heran; durch Absinken und Auswitterung hat sich ein etwas überhängender Absturz gebildet, der malerisch mit Bäumen durchsetzt ist. Durch Lösung des mürben Kalkes und Wiederausscheidung hat sich die Wand mit tropfsteinähnlichen Gebilden bedeckt; überall sind grottenähnliche Höhlungen entstanden, alles ist inkrustiert, auch die Blätter und Baumzweige am Boden. In den Höhlungen lebt in beträchtlicher Menge eine grofse Fledermaus, *Spectrum vampyrus* (?), von gleichem Habitus wie die

Digitized by Google

fliegenden Hunde, aber etwas kleiner. Meine Befürchtung, es könnte beim Schiefsen ein Teil der überhängenden Partien abstürzen, traf glücklich nicht ein, und ich gelangte in den Besitz einer Anzahl der bissigen Tiere. Was die Grotte aufserdem noch bemerkbar macht, ist, dafs hier unter dem Kalk Basalt in Säulenform ansteht und bis auf 10 m über den Flufsspiegel hinaufgeht.

Übernachtet wurde auf einer Sandbank im Flusse, nahe einem Ort Bevóa, und am nächsten Morgen nach fünfstündiger Fahrt die Mündung des Onilahy in die Bai von St. Augustin erreicht. Noch am gleichen Abend gelangte ich glücklich nach Tulear.

Mein nächster Ausflug führte mich nach Sarandráno, etwa in der Mitte zwischen Tulear und der Mündung des Onilahy gelegen. Schon von weitem leuchten die Steilabstürze des Tafelgebirges, die hier direkt an das Ufer treten und vom Meer bespült werden, welches tiefe Hohlkehlen in den Fufs der 100 m hohen Kalkwand gefressen hat. Es finden sich in der Nähe auch einige Höhlen, die aber keine Ausbeute ergaben, da ihr Boden von früheren Besuchern bereits völlig durchwühlt worden war.

Das Tulear-Riff endet hier; sein südlicher Teil tritt an das Ufer der Küste und läfst deutlich erkennen, dafs hier kein Barriereriff, sondern ein fossiles Küstenriff vorliegt, welches beim Rückzug des Meeres abgestorben und später zum Teil abgeschliffen ist.

Eine weite Sandfläche, mit *Didierea* und anderen Wüstenpflanzen bestanden, ist der Steilwand nordwärts vorgelagert, an deren Fufs sich Bänke verkitteter Korallenbruchstücke vorfinden. Weshalb das alte Riff hier ehemals sein Ende gefunden, ist schwer zu sagen. Möglicherweise ist es in den Tiefenverhältnissen der Küste bedingt, wahrscheinlich aber wohl dem Einflufs der Wassermassen des Onilahy zuzuschreiben, die bis hierher ihre Wirkung ausgeübt haben. Vielleicht geben die gesammelten Proben und Fossilien des Kalkes Aufschlufs.

Einige Tage vergingen noch, um die Post für Europa fertig zu machen und meine Sammlungen zu verpacken, sodafs ich erst am 11. April mit dem kleinen Schiff, welches mich vor einigen Monaten nach der Insel Europa getragen hatte und das ich auch diesmal gechartert hatte, die schon lange in Aussicht genommene Reise nach Süd-Madagaskar antreten konnte. Ich hatte die Absicht, da ich Nord-Mahafaly schon kannte, die Überlandreise nach Ost-Madagaskar vom äufsersten Süden aus anzutreten, um auf diese Weise sowohl Süd-Mahafaly, wie Antandrosy und Bara kennen zu lernen, und Andróaka,

Digitized by Google

den Sitz des Kommandanten, als Ausgangspunkt gewählt, um dort, je nach den zu erlangenden Informationen, die genauere Route festzulegen.

Nach dreitägiger stürmischer Fahrt erreichten wir Andróaka, wo ich vom Offizier des Postens erfuhr, dafs der Sitz des Kommandeurs ganz kürzlich verlegt worden wäre, und zwar nach Ampanihy, einige Tagereisen landeinwärts. Andróaka macht einen recht armseligen Eindruck und besteht nur aus den Gebäuden für die Verwaltung und ein paar Hütten von Eingeborenen, alles aufgebaut auf den Dünen des Strandes, vom Meer durch eine weite, flache, bei Hochflut über schwemmte Ebene getrennt. Das Riff, das sich südwestlich an eine kleine sandige Insel anlehnt, ist, wie überall, auch hier der flachen Küste vorgelagert und schliefst einen sicheren Hafen für kleinere Schiffe ein.

Am 17. April brach ich mit 23 Trägern nach Ampanihy auf, das ich nach dreitägigem Marsch erreichte.

Zuerst furchtbar sandig, wird der Weg nach Überschreitung des aus Flugsand gebildeten Dünengürtels besser und führt später durch Busch und Wald. Charakterbaum ist auch hier *Spondias Cytherea* und *Flacourtia ramontchi*. Neben der Wasserfrage erschwert in diesem Gebiet der Mangel an Berufsträgern das Reisen. Es werden für Reisezwecke als Träger von der Station Eingeborene requiriert, die ihre Kopfsteuer noch nicht bezahlt haben, und oft dabei Leute aufgegriffen, die noch nie Lasten getragen haben. Fast andauernd fallen die Leute nieder und stellen sich krank, brechen auch manchmal wirklich unter dem ungewohnten Gewicht zusammen. Ohne die mir beigegebene Eskorte von Tirailleurs Sénégalais hätte ich Ampanihy nicht erreicht. Aber auch so entschlüpften noch drei Träger trotz aller Vorsichtsmafsregeln, sie liefsen ihre Last am Wege stehen und verschwanden im Busch.

In Ampanihy fand ich bei den Herren der Station und dem Kommandanten des Zirkels die liebenswürdigste Aufnahme und beschlofs auf den Rat der Kenner des Landes, zuerst genau nach Osten zu wandern unter Benutzung der Militärposten, um ohne Schwierigkeiten Träger wechseln zu können, und zwar über Bekítra und Imanómbo nach Mahály am Mandraré, dann nach Überschreiten des Gebirges dem Tal des Janaívo abwärts folgend über Jakára und Ranostára nach Ivohibé zu gehen und von dort nach Ikonge im Tanala-Gebiet zu wandern, wo ich zum Studium des Urwaldes längere Zeit Station machen wollte, ein Reiseweg, den ich auch eingehalten habe (s. Tafel 4).

Mahály, für das ich zwei Ruhetage vorgesehen hatte, erreichte ich am 27. April abends. Es ist ein Unteroffizierposten mit ungemein

Digitized by Google

sauber gehaltenem Unterkunftshaus und angelegt auf einem Plateau von Laterit am rechten Ufer des Mandrare, der westlich von Fort Dauphin in das Meer mündet. Auch hier fand ich, wie ausnahmslos auf allen Stationen, die Moskitonetze der Betten äufserst unpraktisch; statt eines Schutzes sind sie im wahren Sinne des Wortes Moskitofänger. Sie sind in der Regel zu kurz, sodafs man sie nicht unter die Matratze schieben kann, und unten herum nicht weit genug, und schliefsen da sie mit den offenen Seiten nicht übereinander greifen, am Eingang nicht. Ein Moskitonetz soll, wenn immer möglich, aus einem Stück bestehen und mufs innerhalb des Gestelles aufgehängt sein, da sich nur dann der untere Rand des Netzes überall unter die Lagerdecke schieben läfst. Will man es von aufsen über den Holzrahmen herabfallen lassen, so mufs es dafür ganz besonders geschnitten, also unten viel weiter als oben sein, damit die vorderen Teile, die den Eingang bilden, recht weit übereinander zu liegen kommen. Der Erfolg war denn auch, dafs am Morgen zwei Dutzend Moskitos im Netz waren, und zwar Anopheles, nicht zu verkennen infolge des schrägen Abstehens des Körpers von der Wand, während die übrigen Moskitos ihren Leib parallel der Sitzfläche strecken.

Das von mir durchwanderte Gebiet ist im äufseren Anblick fast stets das gleiche. Weite, sich endlos ausdehnende Ebenen, savannenartig mit büschelförmigem Gras, werden nur zeitweilig durch parkartige Bestände unterbrochen, die sich nur selten buschartig aneinander schliefsen. Im allgemeinen werden im Süden die Sträucher und Bäume von sonderbaren Formen durchsetzt, unter denen neben Aloë die Kakteen vorherrschen, die nirgends fehlen und die merkwürdigsten Gestalten annehmen, und die Euphorbiaceen, charakterisiert durch die Abwesenheit der Blätter und den Milchsaft, der bei jeder Verletzung hervorquillt. Streckenweise geben Sakoa-Bäume, *Spondias Cytherea*, einzeln stehend, von gedrungenem Bau und belaubtem Äufsern der Landschaft das Gepräge eines Obstgartens. Häufig, besonders auf felsigem Boden, bemerkt man auch Bäume wie kleine Baobab, ganz kahl mit angeschwollenem Stamm, an der Spitze eine Rosette von Blättern tragend. Der Mahafaly-Name dafür ist Vuntaka; der Stamm wird ausgehöhlt und als Wassereimer benutzt.

Überall bedecken Termitenhaufen von der Form eines breiten Zuckerhutes mit breiter Basis den Boden und erreichen eine Höhe von einem Meter bei gleichem Durchmesser.

Das grofse flache Kalkplateau, welches ich durchwandert hatte, bedeckt den ganzen Südwesten Madagaskars und wird südlich durch das Meer und westlich durch den Kanal von Moçambique begrenzt.

Digitized by Google

Nördlich erstreckt es sich bis über den Onilehy hinein und geht mit seinen Ausläufern östlich bis Behára. Nordöstlich wird es eingeengt und gestört durch das vulkanische Massiv von Ivohitsombé, das ich auf dem Wege Imanombo—Mahaly zu passieren hatte.

Charakteristisch für das Gebiet der Mahafaly und Antandroy ist der Mangel an Wasser. Es wird zwar das Land von einigen Flüssen durchzogen, deren Bett aber während des gröfsten Teils des Jahres trocken ist. Bemerkenswert ist der Mangel an Regen: so beträgt in Tulear die jährliche Regenmenge nur 35 cm, und es gibt Jahre, wo überhaupt kein Regenfall zu verzeichnen ist und die Ernten infolge der anhaltenden Dürre ausfallen.

Am 30. April verliefs ich Mahaly und gelangte in zweitägigem Marsch nach Überschreiten des Quergebirges, das nicht nur Wasserscheide, sondern auch Grenze zwischen Antandroy und Bara bildet, nach Ranostára Süd im Tal des Ivanaivo, und nunmehr nach Norden dem Tal des Flusses abwärts folgend über Jakára am 7. Mai Ranostára Nord, wo das Tal des Janaívo verlassen und nach eintägigem, anstrengendem Marsch Ivohibé erreicht wurde.

Der Anblick der Gegend blieb ein einheitlicher. Granitreiche Felsen, je nach ihrer Zusammensetzung ein wechselndes Äufsere darbietend, von rotem Lehm bedeckt, oft auch der Fels bis in grofse Tiefen verwittert, anscheinend noch solid, aber mit dem Messer schneidbar, die erhabenen Partien fast stets nackter, die Abhänge der Berge mit zahlreichen Blicken bedeckt, die steil aufstrebenden Felsen glatt abgeschliffen mit tiefen Rinnen auf der Oberfläche. Diese Rillen finden sich nur an steilen Gesteinswänden und beginnen oben flach und schmal, um sich allmählich zu vertiefen und scharf in den Fels einzuschneiden. Da sie häufig dicht nebeneinander verlaufen, bilden sich zwischen ihnen nicht selten messerartige Grate aus. Es ist ihre Entstehung eine Folge der Verwitterung und Erosion und öfter an krystallinischen Gesteinen in den Tropen zu beobachten. In den Tälern finden sich häufig die feineren Bruchstücke des anstehenden Felsens und die härteren Bestandteile des bereits verwitterten Gesteins durch die Gewässer zu förmlichen Kiesellagern zusammengetragen.

Auch der Lehm, das Verwitterungsprodukt der Urgesteine, besitzt nicht überall die gleiche Farbe, sondern wechselt von dunkelrot bis gelb und weifslich, je nach der Entstehung. Der Laterit befindet sich noch an ursprünglicher Lagerstätte und hat ohne Umlagerung an Ort und Stelle seinen Ursprung genommen. Häufig sind darin noch härtere Bestandteile wie Feldspate und Quarze u. s. w. erhalten geblieben,

Digitized by Google

die nunmehr mauer- oder gratartig aus dem Lehm sich abheben und hervorstehen; häufig sind auch an Wegedurchstichen die Strukturen der verwitterten Blöcke in Gestalt grofser konzentrischer Kreise, um einen härteren Kern herum angeordnet, erhalten geblieben.

Nach Verlassen des Janaivo führt der Weg über weite Grasebenen, die oft wellenförmig oder leicht bergig werden, von kleinen Wasserläufen durchschnitten. Schon auf Stunden vor uns war das starre zackige Massiv von Ivohibé sichtbar.

An der Bergspitze von Ivohibé hoben sich in der Sonne glitzernde wie Schnee leuchtende Flecke von dunklem Fels ab; es soll weifse Erde sein, also wahrscheinlich verwitterter Quarz. Derselbe dient übrigens, zerstampft und mit Wasser und Maniokmehl angerührt, in diesen Gegenden, wo Kalk vollkommen fehlt, überall zum Anstreichen der Häuser der Stationen und zum Tünchen der Zimmerwände.

Trotz der ausgedehnten Weideflächen, aus denen allerorten die Termitenhügel hervorstehen, ist Rindvieh selten. Das Gras soll zu hart sein und das Vieh ohne Schaden für seine Gesundheit nur das auf den frisch gemähten Reisfeldern hervorspriefsende Gras oder die Kräuter der sumpfigen Niederungen als Nahrung annehmen. Es ist dieser Futtermangel eine Folge des Verbots, gegen das Ende der trockenen Zeit die Gräser abzubrennen. Die Regierung ging von der Idee aus, es würden durch die jährlichen Brände andauernd sich entwickelnde Bäume und Sträucher vernichtet oder im Wachstum behindert; durch ein Aufhören der Prairiebrände könnte es möglich sein, eine Art Selbstaufforstung des Landes in die Wege zu leiten. Es haben sich jedoch schwere Nachteile dabei herausgestellt.

Die Rinder finden nicht mehr die geeignete Nahrung, da die jungen Triebe fehlen, die aus dem durch die Asche des Brandes frisch gedüngten Boden hervorsprossen, aufserdem nimmt das das Vieh quälende Ungeziefer überhand; auch die seit kurzem ganz gewaltig zunehmende Heuschreckenplage dürfte auf diesen Umstand zurückzuführen sein. Ich bin in Süd-Madagaskar oft eine Stunde lang durch Grasebenen gewandert, die geradezu von Heuschreckenlarven wimmelten, die auch die Wege in dichter Lage bedeckten und unzweifelhaft beim Abbrennen des schon trockenen Grases vernichtet worden wären, da sie noch nicht imstande waren, mit ihren kurzen Flügelstummeln davonzufliegen.

Die Eingeborenen behaupten aufserdem, dafs, wenn die Rinder durch Hunger gezwungen würden die harten Gräser der nicht abgebrannten Prairien zu fressen, die Tiere infolge Genusses der spitzen Grannen erkrankten, an einer Krankheit, bekannt unter dem Namen

Digitized by Google

Habokan' omby (Lepra der Rinder). Da eine Umfrage bei den verschiedenen Administrationen eine übereinstimmende Äufserung über die Notwendigkeit der Prairiebrände ergab, so hat die Regierung jetzt das Abbrennen der Gräser bedingungsweise wieder zugelassen. Ich glaube übrigens nicht, dafs diese Feuer den Waldbeständen gefährlich werden können. Man hat es hier nicht mit Prairiebränden wie in Amerika zu tun. Das büschelförmig stehende Gras ist einer Weiterverbreitung des Feuers nicht günstig und erlischt, wenn nicht für steten Unterhalt gesorgt wird. Ich habe früher, oft dem Wege folgend, derartige brennende Ebenen ohne die geringsten Besorgnisse passiert, natürlich ist der Qualm und die Hitze nicht angenehm. Die Hitze ist nicht stark genug, um einzeln stehende Bäume zu versengen, und greift auch nicht tief genug in den Boden, um die Wurzeln zum Absterben zu bringen, ist also auch nicht imstande, Wälder zum Brande zu bringen, dazu braucht es vielmehr sorgfältiger Vorbereitung durch Fällen der Bäume u. s. w.

Es wird jetzt viel davon gesprochen, das grofse Zentralplateau wieder aufzuforsten, da man sich davon viel für die Zukunft des Landes verspricht durch Verbesserung des Klimas, Vermehrung der Feuchtigkeit, Nachlassen der heftigen Stürme und Gewitter. Es sind auch schon an einigen Stellen Versuche angestellt worden mit dem Anpflanzen von *Eucalyptus,* der recht gut gedeiht und auch rasch wächst; man vergifst dabei aber meiner Meinung nach, dafs es sich hier nicht um eine Wiederaufforstung ehemaliger bewaldeter Distrikte, sondern um gänzlich neue Anlage von Wald auf völlig nacktem Terrain handelt, das noch nie Wald getragen hat. Ich glaube nämlich nicht, dafs, wie die Regierung annimmt, ganz Imerina in alten Zeiten Wald getragen hat, der im Laufe der Jahre durch die Eingeborenen vernichtet wurde und sich nur noch auf den Bergspitzen und in schwer zugänglichen Schluchten erhalten hätte. Abgesehen von den erwähnten Punkten spricht auch die ganze Konfiguration und Zusammensetzung des Bodens dagegen.

Überall auf dem Zentralplateau finden wir weite, mit büschelförmigem Gras nur spärlich bedeckte Ebenen, sodafs man ohne Mühe dazwischen den roten, unfruchtbaren sonnenverbrannten roten Lehm erkennt, ohne jeden Belag von Humus, der sich doch auf diesen ebenen Flächen in Spuren hätte erhalten müssen. Dieser Laterit stellt sich dar als das Zersetzungsprodukt der anstehenden Gesteine, wie Granit, Gneifs u. s. w., und ist unzweifelhaft an ursprünglicher Lagerstätte. Es ist also das dürre Büschelgras der erste Ansiedler, der bei der Rauheit und Trockenheit des Klimas seine spärlichen Existenzbedingungen findet.

Digitized by Google

Naturgemäfs ist in Mulden und Einschnitten fruchtbarerer Boden; er ist dorthin getragen und angehäuft durch Winde und infolge seiner geschützten Lage und besonders wegen günstiger Bewässerung auch reicheren Pflanzenwuchs tragend.

Ich zweifle ja nicht, dafs grofse Anpflanzungen von *Eucalyptus* und anderen Bäumen von Erfolg begleitet sein werden; nur halte ich das Verfahren für überaus kostspielig und weifs nicht, ob es sich in so ausgedehntem Mafse wird durchführen lassen. Jedenfalls ist aber eine Selbstaufforstung durch Untersagen der Steppenbrände wohl kaum in den Bereich der Möglichkeit zu ziehen. Es wird als Beweis für ehemalig ausgedehnten Waldbestand stets angeführt, dafs ja ein Teil der Berge und Schluchten noch jetzt bewaldet sei; aber hier liegen doch auch andere Existenzbedingungen vor als auf jenen ausgedörrten Ebenen. Stets wird man an diesen Bergen aus der roten Erde grofse Felsblöcke hervorragen sehen oder den Fels selbst anstehend finden, sodafs überall in Ritzen und Spalten sich etwas Humus ansammeln und dieser Feuchtigkeit erhalten kann. Auf der Ebene fallen aber diese Begünstigungen für das Wachstum fort; der ausgedörrte Boden zeigt tiefe Spalten und Risse ohne jede Spur von Feuchtigkeit.

Die Station Ivohibé, Hauptort des Distrikts, liegt am Fufse des Massivs von Ivohibé isoliert auf einem Hügel und ist grofs angelegt mit zwei Warttürmen, Kasernement u. s. w. Etwas entfernt davon, jedoch durch einen breiten Weg mit der Station verbunden, befindet sich die Stadt der Träger mit dem Unterkunftshaus für die Reisenden. Während man früher genötigt war, ein Zelt mit sich zu führen, wenn man nicht in den Hütten der Eingeborenen übernachten wollte, findet man jetzt entsprechend den Etappen einer Reise, und auch sonst in gröfseren Orten, Unterkunftshäuser, die in der Regel sauber und rein gehalten sind und dem Reisenden unentgeltlich zur Verfügung stehen. Möbel darf man darin freilich nicht erwarten, stets aber wird eine Matte den Boden bedecken, und oft findet man auch Tisch und Bank vor. Gekennzeichnet sind diese Häuser durch Plakate, und da stets daneben eine kleine Hütte für die Küche reserviert ist, so ist man in kurzem eingerichtet.

Ivohibé war ehemals ein alter Posten der Hova, die jedoch dort irgend welche Macht tatsächlich nicht ausgeübt haben. In der jetzigen Verwaltung herrscht das ganz richtige Prinzip, aufserhalb Imerina die Hova völlig auszuschalten und soweit wie möglich die alten Herrscher des Landes als Distrikts-Vorsteher und Gouverneure in der jetzigen Verwaltung zu verwenden, und auch soweit tunlich die Chefs

Digitized by Google

der gröfseren Orte aus den alten angesehenen Familien des Landes zu nehmen. Vorläufig hat dies natürlich den Nachteil, dafs, da diese Vorsteher weder lesen noch schreiben können, die ganze Last der schriftlichen Arbeiten auf dem Kommandanten des Postens ruht. Da aber die Söhne jener Familien in der Hauptstadt erzogen werden und die dortige Schule besuchen, so ist in wenigen Jahren dieser provisorische Zustand überwunden, und es können jene Stellen mit diesen jüngeren, besser vorgebildeten Kräften besetzt werden. (Schlufs folgt.)

Digitized by Google

Briefliche Mitteilungen.

Bericht über die Expedition der Otto Winter-Stiftung nach den Umgebungen des Meru.

Von Dr. C. Uhlig.

(Aus einem Brief an Herrn v. Richthofen
d.d. Daressalam, 3. Januar 1905.)

„Unsere Expedition erreichte Anfang vorigen Monats wieder die Küste; ich hoffe bald die Zeit zu finden, wenigstens einen kleinen aktuellen Teil der Ergebnisse, insbesondere die kartographischen und wirtschaftlichen, in Bearbeitung zu nehmen.

Ich bitte um die Erlaubnis, Ihnen im folgenden kurz von dem weiteren Verlauf unserer Expedition*) berichten zu dürfen.

Ende August zogen wir vom Meru auf wenig begangener und noch nicht aufgenommener Route durch fast wasserlose Steppe erst nordwärts, dann westlich am Ost- und Südfufs des Vulkans Kitumbeine vorbei nach Engaruka im Grofsen Graben. Hierbei stellten wir das Vorkommen sehr mächtiger, ostwestlich, also senkrecht gegen den Graben hin verlaufender Verwerfungen fest, ferner das Auftreten tiefer, fast cañonartiger Schluchten, die Aufschlufs über die Tuffschichten und Lavaströme des Untergrundes gaben.

Anfang September erstiegen wir den als tätig bekannten Vulkan Oldonyo l'Engai. Jedoch gelang es nur Dr. Jaeger, die höchste Spitze des etwa 2800 m (ü. d. M.) hohen, steilen Kegels zu erreichen. Gunzert und ich blieben etwa 250 m tiefer liegen. Wir hatten, sicher gemacht durch die an und für sich unvergleichlich anstrengendere Ersteigung des Kibo und manche andere Tour, die Arbeit unterschätzt. Der bei der enormen Hitze und Lufttrockenheit jener Tage doppelt fühlbare Wassermangel hatte uns zeitweilig völlig kampfunfähig gemacht. Jaeger beobachtete den Krater und seine Wasserdampf- und Schwefel-

*) Offenbar schliefst dieser Bericht an einen früheren an, der aber leider niemals angekommen ist.

Digitized by Google

wasserstoff-Exhalationen, die noch 500 m unterhalb des Gipfels zu riechen waren.

Der Oldonyo l'Engai ist ein Tuffkegel von etwa 2000 m relativer Höhe, der anscheinend nur wenig ältere, aber aus Laven aufgebaute vulkanische Gebilde überdeckt. Auf der Spitze des sehr steilen Kegels ist einem älteren, südlichen Krater, der seine Tätigkeit eingestellt hat, ein nördlicher angesetzt, der Schlammströme und Gase austreten läfst. Er trägt mehrere kleine Kegel und weist viele Spalten auf. Die Schlammströme sind mit Ausblühungen eines weifsen Natronsalzes überzogen und durchsetzt.

Unter der grofsen Mannigfaltigkeit vulkanischer Gebilde in der wüstenartigen Steppe zwischen dem Oldonyo l'Engai und dem Vulkan Gelei interessierten uns besonders eine Anzahl von Maaren, die bei einem Durchmesser von $^1/_2$—1 km zum Teil so übergangslos in den flachen Steppenboden eingesenkt sind, dafs man ihrer erst aus nächster Nähe gewahr werden kann.

Am Südwestufer des Magad, d. i. Natron-Sees, vorbei, stiegen wir aus dem Graben empor und gingen nach Westen bis in die Landschaft Ssonyo. Hierbei und auf dem Weitermarsch nach Nordosten zur Landschaft Engurman und dem Nordende des Magad wurde es uns klar, welch aufserordentlich kompliziertes Gebilde der westliche Rand des Grofsen Grabens ist. Meist sind es zwei oder drei, einander keineswegs ganz parallele Steilränder, die, mehrfach unter spitzem Winkel aufeinanderstofsend, sich verschmelzen. Nur der westlichste der drei Steilränder besteht aus Quarzit und Gneifs u. s. w. Wo sich dieser letztere nördlich des Magad den tiefsten Teilen des Grabens immer mehr nähert, sind seine steilen Hänge über viele Quadratkilometer hin völlig mit Rutschflächen bedeckt. Jeder noch so kleine Brocken des grobkörnigen Quarzitschiefers, der anscheinend aus dem Quarzit durch Dynamometamorphose entstand, zeigt die charakteristischen Flächen und Linien.

Gunzert zog, wie er vorgehabt, über Engurman nach Nairobi, um über Mombasa nach Europa zu fahren. Jaeger und ich bestiegen den Oldonyo Sambu, eine etwa 2400 m hohe Vulkanruine, die einen wunderbaren Einblick in das Gebiet des 1700 m direkt unter ihr gelegenen Magad-Sees bietet. Die zweite grofse Verwerfung zerschnitt diesen Vulkan, und seine gröfsere Hälfte liegt unter der Fläche des Magad begraben.

Schon bei Engaruka hatte ich vermutet, dafs auch dort der Graben ähnlich zu deuten sei. Und in der Tat ergaben unsere weiteren Untersuchungen, dafs der ganze, etwa 80 km lange Hauptsteilrand vom Süd-

Digitized by Google

ende des Magad bis zum Nordende des Laua ya Mueri (Manyewa-See der Karten) dadurch entstanden ist, dafs eine Verwerfung gewaltige Vulkanberge beschnitt, sodafs nun ihre Lavaströme plötzlich an einem etwa 1000 m hohen, sehr steilen Abfall abbrechen.

Diese Vulkane, drei an Zahl, nehmen den bisher auf den Karten weifsen Fleck westlich vom Oldonyo l'Engai, nördlich und nordöstlich vom Kessel von Ngorongoro ein. Den Krater des nördlichsten, des Elanairobi, hatte ich schon von der Höhe des Oldonyo l'Engai aus gesehen. Er hat über 5 km Durchmesser. Wir stiegen, nach Engaruka zurückgekehrt, von dort westwärts empor und betraten als erste Europäer eine von den sich aneinander drängenden Lavaströmen der drei Vulkane gebildete Hochfläche. Aufser dem genannten sind es der Olmoti (im Südwesten der Gruppe) und der Lo Málassin, beide mit wohlerhaltenen Kratern, die allerdings dem des Elanairobi an Gröfse nachstehen. Nur den letztgenannten haben wir bestiegen. Er ist mit etwa 3700 m wohl der höchste Berg auf der Westflanke des Grofsen Grabens. Die Namen der Berge rühren von den Massai her, die bis zur letzten grofsen Viehsterbe die hervorragenden Weiden dieses Hochlandes ausnutzten. Heute ist die Gegend menschenleer, vermutlich wird sie in wenig Jahren von Boeren besiedelt sein. Ein von 2100 bis 2700 m (ü. d. M.) sich erstreckender Regenwaldgürtel und die Talwälder der höheren Teile liefern Holz genug. Mit einfachen Vorrichtungen wird man die kleinen Rinnsale, die sich erst in der Waldzone zu stattlichen Bächen vereinigen, auch weiter oben für die Trockenzeit ergiebig machen können.

Von weiteren Ergebnissen aus der Nachbarschaft des Grofsen Grabens sei noch erwähnt die Feststellung der jungvulkanischen Natur zweier Berggruppen, des Massonik (nordwestlich vom Oldonyo l'Engai) und des Essimingori (nordöstlich vom Laua ya Mueri). Auch uns hatten sie von weitem den Eindruck viel älterer Bildungen gemacht.

Der See Laua ya Mueri ist, wie der Magad, ganz flach und besteht, trotz andauernder starker Speisung durch Bäche und Quellen, während der Trockenzeit aus kaum metertiefen Flächen einer fast gesättigten Salzlösung (hauptsächlich kohlensaures Natron). Weit gröfser als die offenen Stellen sind die weifsen Flächen der ausgeschiedenen, festgewordenen Salzschollen und des mit Salzausblühungen bedeckten Tones.

Von Umbugue marschierten wir nach Ober-Aruscha am Meru zurück, wo wir Mitte Oktober eintrafen. Die Versorgung unserer meist etwa 100 Mann starken Karawane mit vegetabilischer Kost und mit Wasser hatte uns, seit wir den Meru verlassen, andauernd erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Einigen Ersatz für erstere bot der ungemeine Wildreichtum des Grabens.

Digitized by Google

Von Aruscha aus besuchte Jaeger den Moudul, einen dem Meru östlich benachbarten Vulkan, und hierauf erstieg er die höchsten Teile der äufseren Somma des Meru, also den Meru-Gipfel. Ich unterzog mich während dieser Zeit einer mir aufgetragenen Aufnahme der den Meru südwärts und westwärts begrenzenden Steppenländer, die mit ihren zahlreichen kleinen Vulkanen manches Interessante boten. Hierauf besuchten wir gemeinsam die Berggruppe, die, südöstlich dem Meru sich anreihend, auf Hans Meyers Karte [Nebenkarte in 1 : 1 000 000 der grofsen Kartenbeilage zu H. Meyers: Der Kilimandjaro, Berlin 1900] als Samu-Rücken bezeichnet wird. Es sind in Wirklichkeit zwei Vulkane, deren nordöstlicher, der Endimémacho, mit prächtigem Wald bedeckt ist und einen tiefen Krater hat. Der südliche trägt als höchste Erhebung seines weniger regelmäfsigen Kraterrandes den Towaíla (Domberg der Karten).

Dann drangen wir von Osten her in den Krater des Meru vor. Diesmal erreichten wir, was ich 1901 vergeblich versucht hatte, und stellten fest, dafs an der Peripherie des innersten Aschenkegels, etwa 100 m unter dessen Gipfel, andauernd Wolken von Wasserdampf den Gesteinsspalten entweichen. Jaeger hatte das bei seiner Besteigung schon aus erheblicher Entfernung von oben her gesehen. Die jüngsten Lava-Nachschübe in der Umgebung des Aschenkegels dürften nicht älter als 25 Jahre sein. So ist der Meru also zweifellos zu den tätigen Vulkanen zu rechnen.

In der Folge nahmen wir eine aus dienstlichen Gründen wünschenswerte Aufnahme des Landes zwischen dem nördlichen Kilimandjaro und nördlichen Meru vor.

An einer völligen Erledigung unseres Programms, zu dem noch die Untersuchung der Gegend zwischen Kilimandjaro und Oldonyo Erok la Matumbata, sowie eine Fortsetzung meiner früheren Untersuchung der Südgletscher des Kibo gehörte, wurden wir leider durch äufsere Umstände gehindert. Immerhin haben wir auch so eine Menge von Material gesammelt: insbesondere eingehende topographische Aufnahmen, eine Gesteinssammlung von über 400 Nummern. Die Pflanzensammlung ist nicht viel über 500 Nummern grofs, da die Trockenzeit für sie ungünstig war. Meine 450 gelungenen photographischen Aufnahmen werden auch bei der Bearbeitung der Karten gute Dienste leisten."

Digitized by Google

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Afrika.

Durch die Entsendung einer aufserordentlichen Gesandtschaft nach Abessinien bezweckt das Deutsche Reich die friedliche Ausdehnung seines Einflusses in Afrika und die Anbahnung regelmäfsiger Handelsbeziehungen zu Abessinien, dem letzten Stücke Afrikas, das noch nicht unter dem Schutze oder der Herrschaft einer europäischen Macht steht. Trotzdem der allmächtige Minister Meneliks Ilg ein Deutsch-Schweizer ist, war doch bisher Deutschland vom abessinischen Handel so gut wie ausgeschlossen, und Frankreich war dank der Nähe seiner Kolonie Dschibuti und der Unterstützung Rufslands allein ausschlaggebend in Abessinien. Nachdem nun jetzt ein deutscher Ingenieur Bergbaurechte im südlichen Abessinien von Menelik erworben und das Deutsche Reich die vom Negus geforderte Anerkennung dieser Rechte gewährt hat, ergab sich die Gelegenheit zur Anknüpfung von Beziehungen zu dem sich unter der starken Regierung Meneliks mächtig entwickelnden Abessinien. Die deutsche Gesandtschaft, die sich in Neapel eingeschifft hat, überbringt Geschenke des deutschen Kaisers und hat den Auftrag, Verträge mit Menelik abzuschliefsen und Handelsbeziehungen anzuknüpfen. An der Spitze der Gesandtschaft steht der Geh. Legationsrat Dr. Rosen, der wegen seines langen Aufenthalts im Orient ganz besonders für diese Mission geeignet erscheint; in seiner Begleitung befinden sich Legationssekretär Graf Eulenburg, Vizekonsul Schüler, Kommerzienrat Bosch als Handelssachverständiger, Prof. Dr. Rosen aus Breslau als naturwissenschaftlicher Sachverständiger, ein Militärarzt und eine aus acht Mann Gardes du Corps bestehende militärische Schutzwache. Die Expedition hat sich nach Dschibuti begeben, wo die französische Regierung in dankenswerter Weise bei der Landung und beim Weitermarsch alle möglichen Erleichterungen gewährte. Sie ist inzwischen nach den neuesten Nachrichten an ihrem Bestimmungsort angekommen.

Eine afrikanische Expedition grofsen Stils ist Major Powell Cotton im Begriff anzutreten. Die auf 18 Monate berechnete Reise bezweckt eine Erforschung der Länder zwischen Nil und Sambesi und wird zunächst nilaufwärts bis Lado führen; von dort wollen die Reisenden sich zunächst westwärts nach dem Urwald wenden und dann am Westufer des Kivu- und Tanganjika-See entlang südwärts bis zum

Digitized by Google

Katanga vordringen; wenn möglich, will Cotton schliefslich bis zum Sambesi gehen, um an diesem Flusse entlang die Küste wieder zu erreichen. Die hauptsächlichsten Aufgaben der Expedition sind Nachforschungen nach den grofsen Säugetieren des zentralafrikanischen Urwaldes und nach den Zwergstämmen desselben Gebietes. (Geogr. Zeitschr. 1905. S. 58.)

Amerika.

Flufsaufnahmen in Peru. Das erste Vierteljahrsheft des XV. Bandes (1904) des Boletin de la Sociedad Geográfica de Lima enthält unter anderem zwei erwähnenswerte Flufskarten. Die eine, der ein Text nicht beigegeben ist, stellt den Rio Manu, den linken Nebenflufs des Madre de Dios, nach einer Aufnahme des Ingenieurs Juan M. Torres vom April 1902 (1 : 60000, Breite des Flusses auf das Dreifache vergröfsert) dar. Die Aufnahme reicht von der Ausmündung in den Madre de Dios aufwärts bis zur Vereinigung mit dem Rio Cashpajali und läfst in ihrer Ausdehnung wie in ihrem Detail Fortschritte den bisherigen Karten gegenüber erkennen (z. B. der Pandoschen Übersichtskarte von Nord-Bolivia in Bd. 18 des „Geogr. Journ."). Auch die allgemeine Stromrichtung erscheint etwas anders. Der Flufs ist schiffbar; die Wassertiefe hält sich in der Regel auf wenigstens 2,5 m, doch gibt es auch Tiefen von 5–6 m. Die Ufer erheben sich meist 1—2 m, selten höher. — Ferner enthält das Heft Bericht und Karte des Schiffskapitäns F. Enrique Espinar über eine Fahrt im September 1902 den Rio Igara-Paraná hinauf. Es ist dies ein etwa unter 72° westl. L. mündender linker (nördlicher) Nebenflufs des Putumayo, der innerhalb eines gewöhnlich zu Ecuador gerechneten, aber von Peru beanspruchten Gebiets verläuft. Die Fahrt auf dem auch für Dampfer benutzbaren Flusse führte bis zu einer Bahia la Chorrera genannten Erweiterung unter 73° westl. L., wo sich eine peruanische Handelsniederlassung und ein provisorischer peruanischer Posten befinden. Die Ufer sind von meist heidnischen, zum Teil für Anthropophagen geltenden Indianerstämmen gut bewohnt. Die Karte Espinars (etwa 1 : 370000) ist eine gute und detaillierte, durch astronomische Ortsbestimmungen gestützte Kompafs-Aufnahme. Danach scheint der Rio Igara-Paraná dem Putumayo ziemlich parallel zu verlaufen. (Globus Bd. 87, S. 100.)

Erland v. Nordenskiöld hat gemeinsam mit Dr. Holmgren eine Forschungsreise in Bolivia ausgeführt, über deren Verlauf er der Pariser Geographischen Gesellschaft von Tirapata eine kurze Mitteilung sandte. Von La Paz ging die Expedition, dem rechten Ufer des Titicaca-Sees folgend, über die Anden nach Quiaca und Mojos. Hier weilte Holmgren mehrere Monate. Nordenskiöld unternahm von Mojo aus drei Exkursionen: die erste nach Apoli, wo er linguistische Studien ausführte, und nach Ater, eine zweite in die Täler der Puina, Saqui und Sina zur Untersuchung von Gräbern, und weiter nach Poto und Cojata, die dritte endlich führte ihn nach Santa Cruz und Buturo, wo er interessante Reste alter Wohnungen fand, weiter

Digitized by Google

melt dafür neue auf ihm fernerliegenden Gebieten. In seiner Person und in seinen Aufzeichnungen summieren sich allmählich alle Beobachtungen und Erfahrungen; er ist imstande, den Beamten und Eingeborenen über Wert und Nutzen aller Funde sofort Auskunft zu erteilen und jene so anzuregen, während jetzt alles Interesse verloren geht, wenn sie etwa ein Jahr lang auf Auskunft warten müssen. So werden dem Leiter bei dem grofsen Interesse der dänischen Beamten wie der Grönländer für die sie umgebende Natur zahlreiche Beobachtungen zuströmen und alle neuen Funde zuerst vorgelegt werden, die ihn zu weiteren Untersuchungen anregen können. Schliefslich wird sich bei richtiger Behandlung die ganze Bevölkerung freiwillig in den Dienst der Station stellen und mithelfen, die schwebenden Fragen zu beantworten.

Über den Verlauf von Amundsens Expedition zum magnetischen Nordpol ist die erste Nachricht durch ein Schriftstück eingegangen, welches Fangschiffer in der Barrow-Strafse aufgefunden und nach Christiania gebracht haben. Das am 24. August 1903 auf der Beechey-Insel verfafste Schriftstück lautet: „Am Sonntag, 16. August 1903, 8 Uhr abends ging die Expedition von Dalrymple Island (nördlich von der Melville-Bai) ab, nachdem sie unter recht günstigen Witterungsverhältnissen ein dort niedergelegtes Depot an Bord genommen hatte. Die Mitglieder der dänischen literarischen Expedition wurden bei der Saunders-Insel an Land gesetzt, und das Schiff nahm den westlichen Kurs. Der Wolstenholmesund war eisfrei, doch standen an der Mündung des Sundes eine Menge Eisberge auf Grund. Von den Carey-Inseln wurde Kurs gegen Kap Horsburgh (etwas nördlich von Lancaster-Sund) genommen, wo die Expedition am 20. August eintraf. Das Wetter war klar und ruhig und das Fahrwasser eisfrei. Man sah nur wenige Eisberge. Bei der Fahrt durch den Lancaster-Sund herrschte trübes Wetter. Rings um Philpots-Land lag ein schmaler Gürtel Treibeis mit hier und dort gestrandeten Eisbergen. Sonst jedoch fand sich im Sund kein Eis vor. Am 22. August traf die Expedition in der Erebus-Bai (Beechey-Inseln) ein. Die Bucht war vollständig eisfrei, und vom Gipfel der Insel wurde in westlicher Richtung eisfreies Fahrwasser beobachtet. Im Wellington-Kanal und südwärts herrschte Nebel. Das von der englischen Regierung auf der Beechey-Insel angelegte Depot ist vollständig zerstört. Das Franklin-Denkmal und die Gräber dagegen befanden sich in unverändertem Zustande. Vom Depot wurden Kohlen eingenommen. Die an Land vorgenommenen Deklinations- und Inklinitations-Bestimmungen zeigen: westliche Mifsweisung etwa 135°; Inklination etwa 88½°. Es wurden einige geologische Sammlungen zu Stande gebracht. Die Expedition geht heute nachmittag (24. August) zum Peel-Sund. An Bord alles wohl". In einer Nachschrift bemerkt Amundsen noch, dafs die Urkunde in eine Blechdose geschlossen und am Franklin-Denkmal niedergelegt wird. Die Gjöa-Expedition hat danach schon im ersten Sommer ihre Reise weiter ausdehnen können, als erwartet wurde; denn Amundsen rechnete ursprünglich damit, die erste Überwinterung bei der Beechey-Insel durchzumachen. Da jedoch günstige Verhältnisse

Digitized by Google

herrschten, setzte er die Reise zum Peel-Sund fort. (Geogr. Zeitschr. 1905, S. 59.)

Zur Ablösung des Personals der meteorologischen Station an der Scotia-Bucht auf den Süd-Orkney-Inseln ist das argentinische Kanonenboot „Uruguay", dem im November 1903 die Rettung der schwedischen Südpolar-Expedition gelungen war, am 10. Dezember 1904 von Buenos-Aires abgefahren. Nachdem die Station, welche künftig nur von Argentiniern besetzt sein wird, mit neuem Personal und frischer Ausrüstung versehen ist, wird das Schiff, welches wiederum von dem kühnen Kpt. Irizar befehligt wird, Umschau halten nach der französischen antarktischen Expedition von Dr. Charcot, von welcher die letzten, vom 27. Januar 1904 datierenden Nachrichten in der Orange-Bucht auf Feuerland aufgefunden worden sind. Der Verabredung zufolge sind weitere Nachrichten auf der Deception-Insel in den Süd-Shetlands zu erwarten. Sollte dies nicht der Fall sein, so wird der „Uruguay" versuchen, in die Belgica-Straße einzulaufen, um festzustellen, ob Dr. Charcot in dieser Gegend sein Winterquartier aufgeschlagen hatte. Vor Ende März oder Anfang April dürfte das Eintreffen von Dr. Charcot in Süd-Amerika nicht zu erwarten sein, da er sicherlich den Südsommer zu einem möglichst weiten Vordringen nach Süden wird ausnutzen wollen. (Peterm. Mitteilg. 1905, S. 24.)

Digitized by Google

Literarische Besprechungen.

Conwentz, H.: Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung. Denkschrift, dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten überreicht. Berlin, Gebrüder Borntträger. 1904, XIII, 207 S. 8°.

Der rühmlichst bekannte Verfasser des „Forstbotanischen Merkbuchs" und der „Heimatkunde in der Schule" legt hier seine Erfahrungen und Vorschläge in gesammelter Darstellung nieder, über die er in umfangreicher Agitation vielerorts mehr im einzelnen berichtet hat, so u. a. in der Allgemeinen Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde vom 5. Dezember 1903.[1]) Auf eine Erläuterung des Begriffs „Naturdenkmäler" folgt zunächst die Besprechung der Arten ihrer „Gefährdung", wobei eine Gefährdung aus „Mängeln der Erziehung" und aus „wirtschaftlichen Gründen" unterschieden wird.

Der zweite, umfangreichere Absatz bringt „Vorschläge zur Erhaltung". Als Aufgaben werden Inventarisierung der Naturdenkmäler, ihre Sicherung im Gelände und ihre Bekanntmachung bezeichnet. Für die Durchführung wird einerseits freiwillige Mitarbeit von Einzelpersonen und Vereinen in Anspruch genommen, andererseits werden Verwaltungswege empfohlen. Wie weit die Gemeinden, der Staat, das Reich, internationale Vereinbarung (man denke an Zugvögel) in Tätigkeit gesetzt werden könnten, wird eingehend erörtert, desgleichen wieweit gesetzgeberisch vorgegangen werden könnte. Besonders eingehend ist der Abschnitt, der von der Tätigkeit des Staates handelt; fast alle grofsen Verwaltungsbehörden finden hier einige beherzigenswerte Winke. So wird der Kultusverwaltung nahe gelegt (128) Lehrausflüge an den Schulen veranstalten zu lassen, um die Schüler mit den Denkwürdigkeiten der heimatlichen Natur bekannt zu machen. Mit Recht wird darauf hingewiesen, dafs zu diesem Zweck freilich die Lehrer selbst mit der engeren und weiteren Heimat vertraut sein müfsten, „was bis jetzt nicht immer der Fall sei". Darum werden von neuem die schon in der „Heimatkunde" empfohlenen Heimatkurse für Lehrer in Vorschlag gebracht. Sie sollten erst einmal versuchsweise hie und da eingerichtet werden. Ich mufs hiernach die weitere Beschränkung daran knüpfen, dafs, soweit „Gymnasiallehrer" als Teilnehmer dieser Kurse gedacht sind, nur durch den Gang ihrer Studien geeignete zu diesen Kursen einberufen werden dürften, will man nicht dem Dilettantismus und der Verflachung des Unterrichts Tür und Tor

[1]) Vgl. diese Zeitschrift 1904, S. 194 ff.

Digitized by Google

öffnen. Ob freilich bei der ganzen Lage des Unterrichts auf diesem Gebiete zunächst viel Ersprieſsliches von den Schulen zu Erwarten sein wird, ist fraglich. Im übrigen aber wird man vielleicht in einer Unterfrage von dem Verfasser noch abweichen können, im grofsen aber das Wertvolle seiner von reinster Liebe zu der Natur seines vaterländischen Bodens getragenen Vorschläge nur freudig begrüſsen können. *H. Fischer.*

Darmstaedter, L., und R. Du Bois-Reymond: 4000 Jahre Pionierarbeit in den exakten Wissenschaften. Berlin, J. H. Stargardt, 1904. V, 387 S. 8°.

Der diesem interessanten und eigenartigen Werke zu Grunde liegende Gedanke, die Entwickelung der exakten Wissenschaften und der Technik in Form einer kurzen und übersichtlichen tabellarischen Zusammenstellung zu bringen, darf als sehr glücklich und wichtig bezeichnet werden. In chronologischer Reihenfolge werden zusammenfassend für alle Fächer der Wissenschaftund Technik die wichtigsten Fortschritte in kurzen Sätzen charakterisiert. So erkennt man auf einen Blick, „wie herrlich weit wir es gebracht" haben, und übersieht sofort, was vielleicht noch wichtiger ist, wie zusammenfallende Entdeckungen und Erfindungen befruchtend aufeinander gewirkt haben. Diese kühne und bedeutsame Aufgabe, welche die Verfasser sich gestellt haben, ist zugleich mühsam und schwierig gewesen. Gestützt auf wichtige historische Bücher und unterstützt durch eine Reihe von Fachmännern, ist dieser erste Versuch eines Beitrags zur Weltgeschichte der exakten Wissenschaften von den Verfassern im grofsen und ganzen glücklich durchgeführt worden. Gleichwohl sind auch die Herausgeber von vornherein sich bewufst gewesen, dafs manche Auslassungen und Irrtümer bei dem schwierigen Unternehmen, die vielfach zerstreuten Daten über die wichtigeren Entdeckungen und Erfindungen allgemein zugänglich zu machen, vorkommen konnten. In dieser Hinsicht war die Tätigkeit der für die einzelnen Fächer hinzugezogenen Spezialberater nicht leicht und recht verantwortungsvoll.

Hinsichtlich der Astronomie, die als älteste und in mancher Hinsicht wohl auch vorbildliche unter den exakten Naturwissenschaften besondere Bedeutung besitzt, kann Ref. folgende Bemerkungen nicht unterdrücken. Es fehlen in der astronomischen Zusammenstellung u. a. gänzlich: Loewy-Paris mit der Einrichtung des Equatorial coudé, an welchem die bisher besten Mond-Photographien hergestellt worden sind; Koppe-Braunschweig mit der Konstruktion des Phototheodoliten, der für photogrammetrische Vermessungen und photogeographische Ortsbestimmungen sehr wichtig geworden ist; Pulfrich-Jena mit der Erfindung des Stereokomparators, dessen Bedeutung für die Ausmessung photographischer Himmelsaufnahmen nicht hoch genug zu schätzen ist; Newcomb-Washington, der u. a. die astronomischen Konstanten in fundamentaler Weise ermittelte; Bruns-Leipzig, der für die Theorie der Erdfigur grundlegende Arbeiten ausführte; Richarz und Krigar-Menzel, die nach der verbesserten Jollyschen Methode (diese fehlt auch) die beste Bestimmung der Erddichte ausführten; Clarke-Boston, der als erster die grofsen Objektive für die amerikanischen Refraktoren zu schleifen imstande war und den dunklen Sirius-Begleiter entdeckte, u. s. w.

Digitized by Google

Unvollkommen, in mancher Beziehung sogar ungenau, sind z. B. die Angaben über die Entdeckung der Erdachsen-Schwankungen, entschieden mit die bedeutendste Frage der modernen praktischen Astronomie. Küstner-Berlin entdeckte 1884 (nicht 1890!) die im Jahr 1888 von ihm veröffentlichte Breitenvariation von Berlin, welche durch die 1889.91 im Auftrag der Internationalen Erdmessung ausgeführte Kooperation der Sternwarten Berlin, Potsdam, Prag und Strafsburg für ein gröfseres Gebiet in Mittel-Europa als reelle Breitenschwankung und erst 1891/92 durch die Expedition der Internationalen Erdmessung nach den Hawaii-Inseln definitiv als Schwankung der Rotationsachse im Erdkörper erwiesen wurde.

Unrichtig ist auch die auf S. 289 stehende Mitteilung: „1890. — H. Seeliger ermittelt durch photometrische Messungen die Durchmesser zahlreicher Asteroiden, die (!) meist nur wenige Kilometer — zwischen 2 und 50 — betragen." Im Jahr 1890 bestimmte Barnard an den beiden gröfsten Fernrohren der Erde, auf der Yerkes- und Lick-Sternwarte, die Durchmesser der vier hellsten unter den kleinen Planeten durch direkte Messungen. Er fand in runden Zahlen für: Ceres 800 km, Pallas 500 km, Vesta 400 km und Juno etwa 200 km. Was die Durchmesser der zahlreichen übrigen Planetoiden betrifft, so ist man auf mehr oder weniger unsichere Schätzungen angewiesen, die zum Teil allerdings auf photometrischen Messungen beruhen. Die Methode aus der bekannten Helligkeit oder Gröfsenklasse und aus der Reflexionsfähigkeit oder Albedo das Volumen eines Himmelskörpers zu bestimmen, wandte Mitte des 19. JahrhundertsStampfer zuerst für die Ermittlung der Planetoiden-Durchmesser an. Die besten photometrischen Messungen an Planetoiden rühren von Müller (Potsdam) her, und die Durchmesser der kleinsten dieser Himmelskörper dürften auf etwa 20 km zu schätzen sein.

Auf S. 296 des Werkes wird ausführlich die von F. S. Archenhold durchgeführte Aufstellung eines 21 m langen Refraktors in Treptow bei Berlin erwähnt, ohne dafs der bei jener Konstruktion hervorragend beteiligt gewesenen Firma von Hoppe-Berlin gedacht wäre. Wenn es ferner dort heifst: „Dieser längste Refraktor der Erde ist unter Ersetzung der üblichen runden Kuppel durch ein Schutzrohr, Verlegung des Okulars in den schweren Drehpunkt und bedeutender Herabminderung der Kosten als ein neuer Typus von Refraktor geschaffen worden (Lick-Refraktor 15 m, Yerkes-Refraktor 18 m Länge), so ist dazu sachlich folgendes zu bemerken: Die sinnreiche Idee, das Okular in dem Schnittpunkt der beiden Achsen eines astronomischen Instruments anzubringen, rührt von Villarceau her, und danach sind bereits vor etwa 30 Jahren von Merz (München) und Schneider (Wien) mehrere grofse Kometensucher für Wien und Strafsburg, von Secretan (Paris) für Lima konstruiert worden. Ein Fortfall der üblichen runden Kuppel ist zum erstenmal vor etwa 20 Jahren von Loewy-Paris bei der Aufstellung des Equatorial coudé (Gautier-Paris) unter sehr bedeutender Herabsetzung der Aufstellungskosten erzielt worden, allerdings noch durch Konstruktion eines einfachen, vor der Beobachtung zu entfernenden Schutzbaus. Wenn endlich der Refraktor in Treptow mit einer Brennweite von 21 m als der längste der Erde bezeichnet wird und zum Vergleich dazu die Refraktoren der Lick- und Yerkes-Sternwarte herangezogen werden, so ist dazu zu bemerken, dafs zwar für die Bildgröfse, besonders zur Ausmessung photographischer Himmelsauf-

Digitized by Google

nahmen, die Focallänge von Bedeutung sein kann, dafs aber das Wichtigste an jedem grofsen Refraktor die Güte und Helligkeit des Bildes ist, die von Qualität und Gröfse der Linsen abhängen.

A. Marcuse.

Esch, Solger, Oppenheim und Jaekel: Beiträge zur Geologie von Kamerun. Stuttgart, Schweizerbart'sche Verlagshandlung, 1904. XIII, 298 S., 9 Tf., 1 Pan., 1 Krt. 8°.

Das Buch, dessen Erscheinen man schon lange erwartete, zerfällt in fünf Teile. Die beiden ersten Abschnitte, die allgemeine geologische Darstellung des Küstengebiets und des Plateaurandes und eine ausführliche petrographische Beschreibung sind von Dr. Esch verfafst, während Dr. Solger die Kreidefossilien, Dr. Oppenheim die tertiären niederen Tiere, Professor Jaekel einige tertiäre Fischreste beschreibt. Weitaus der gröfste Teil ist also petrographisch und paläontologisch, den Geographen interessiert daher in erster Linie der erste Abschnitt.

Dr. Esch gibt eine klare Darstellung des Aufbaus des Küstengebiets, soweit er es persönlich besucht hat. Leider reicht das Kartenmaterial nicht aus. Vor allem fehlt eine geologische Übersichtskarte. Eine Skizze im Text in Schwarz wäre ausreichend gewesen, eine schnelle Übersicht zu gestatten. Das Land gliedert sich in zwei Regionen, das sedimentäre Vorland und das altkrystalline Gebiet.

1. Das sedimentäre Vorland ist ein nach dem Inneren ansteigendes Plateau, das in Süd-Kamerun nur etwa 20 m Höhe, im Norden aber 267 m erreicht. Es baut sich aus vier sedimentären Formationen auf, Kreide (Turon-Senon), Eocän, posteocänen und alluvialen Bildungen und reicht bis zu den ersten Wasserfällen der Flüsse. Die Kreideschichten sind besonders auf der Grenze zwischen Vorland und altkrystallinem Gebirge in den Tälern des Mungo und Dibombe aufgeschlossen. Sie bestehen aus wechselnden Lagen von Sandstein, Schiefertonen und Kalksteinen. Letztere enthalten hauptsächlich die Fossilien. Es sind durchaus Küstenbildungen, auch die Kalksteine. Das Senon scheint, wie auch anderswo, weiter landeinwärts gedrungen zu sein als das Turon.

Über den Kreideschichten liegt konkordant das Tertiär. Leider ist das Vorland zwischen beiden Formationen nicht aufgeschlossen und auch in den aus lehmigen Sanden und Schiefertonen bestehenden Tertiärschichten sind gute Aufschlüsse nicht häufig. Dr. Oppenheim hält diese Ablagerungen für wahrscheinlich eocän.

Weitaus der gröfste Teil des Vorlandes besteht aus posteocänen Sanden und Lehmen. Es sind fluviatil-marine Strandbildungen. Lange, bis 70 m hohe Strandwälle — alte Nehrungen — sind erkennbar, die aus den Ossasandsteinen bestehen, während in den ehemaligen Lagunen die Lehme liegen. Letztere schwellen im Norden in der Nähe des vulkanischen Gebiets derartig an, dafs Dr. Esch sie für ein Gemisch fluviatil-mariner Ablagerungen und vulkanischer Aschen hält. Indes scheint er deutlich erkennbares vulkanisches Material nicht gefunden zu haben. Man müsse also annehmen, dafs letzteres total zersetzt sei. Diese durch Reichtum an Eisenhydroxyd ausgezeichneten älteren Ablagerungen gehen schrittweise in die heutigen Alluvien des Kamerun-Ästuariums über.

Digitized by Google

2. Das altkrystalline Gebiet setzt sich aus Graniten, Gneifsen, Glimmerschiefern, Amphiboliten, Syeniten zusammen und beginnt fast überall mit einem mindestens 150 m hohen Hügelland mit scharfer Grenze. Sehr schöne Aufschlüsse fand Dr. Esch am Sannaga, wo der Granit eine auffallende Breccienstruktur aufweist, die Esch auf tektonische Zertrümmerung während der Bruchbildung zurückführt. Im Quellgebiet des Mungo-Dibombe ist Esch tiefer in das Innere vorgedrungen. Das krystalline Gebiet besteht hier aus steil aufragenden Massiven und den sie trennenden Ebenen. Er unterscheidet die Rampi-Berge, die Bakandie-Senke, den Mungo-Zug, die Baharami-Berge, das Nkosi-Bruchland mit dem isolierten Stock des Kopé, die Manenguba-Berge und den Nlonado-Stock. Diese Oberflächenformen erinnern auffallend an die Massive und Ebenen Adamauas. Esch führt sie auf Abbrüche und Horstbildung zurück, wie ich selbst es auch in Adamaua getan habe. Das Auftreten jungvulkanischer Bildungen mit sehr gut erhaltenen Explosionskratern, sowie gröfserer Vulkane im Bereich der Massive spricht gewifs für solche Auffassung. Allein ich halte die Frage doch mindestens für diskutabel, ob nicht eine primäre Inselberglandschaft vorlag, die nach den bereits bestehenden älteren tektonischen Richtungen aufs neue zertrümmert wurde. Der Kopé, ein 3—4 km breiter Syenitstock, der isoliert aus einem Gneifs-Granitland aufragt, wäre als herausgewitterter Inselberg, den Erosion in Zacken und Türmen aufgelöst hat, doch wohl leichter erklärt, denn als eine aus sieben Horsten bestehende Masse. Ich möchte glauben, dafs Dr. Esch denselben Fehler gemacht hat, den ich selbst in Adamaua beging, nämlich alle Oberflächenformen durch Brüche zu erklären, und die Möglichkeit einer Entstehung durch Abtragung aufser acht gelassen hat. Glatte, senkrechte Granitwände können in trockenem Klima durch Verwitterung entstehen Wenn wir ferner sehen, dafs Kalksteine als Küstenbildung sich während der Kreidezeit an der altkrystallinen Steilküste angelagert haben, so ist ihre Entstehung doch wohl in trockenem Klima möglich, da sonst klastisches Material ins Meer gespült worden wäre. Es ist also nicht unmöglich, dafs der Wechsel von Sanden, Schiefertonen und Kalksteinen auf erhebliche Schwankungen im Regenfall zurückzuführen ist.

Die Massive erreichen übrigens eine bedeutende Höhe von meist über 2000 m. Die Manenguba-Berge sind sogar 2770 m hoch, überragen also das Plateau von Süd-Adamaua erheblich. Es scheint also auch hier ein erhöhter Rand die inneren Hochflächen nach dem Meer hin abzuschliefsen.

Wichtig und interessant ist es, dafs sich die beiden Hauptrichtungen Adamauas, die SW—NO-Richtung (Kamerun-Linie) und die W—O-Richtung (Benue-Linie) auch in diesem Teil Kameruns wiederfinden. Die jungvulkanischen Bildungen folgen der Kamerun-Linie.

Von den paläontologischen Abschnitten interessiert den Geographen die Arbeit Solgers in vielen Punkten. Solger hat 34 Arten von Ammoniten beschrieben und ihre Stammesgeschichte und Lebensweise zu erforschen gesucht unter Berücksichtigung der sonstigen Kreidevorkommen der Erde. Er kommt zu dem Ergebnis, dafs die gefundenen Arten — namentlich die Gattungen *Hoplitoides* und *Neophychites* — nicht in der Tiefsee, sondern im Schlamm der Flach-

Digitized by Google

küsten lebten. Eine solche Lebensweise führte zu Degeneration der Gattung und Ausbildung einer dicken Schale mit ungleichartigen Seiten.

Die gesamte Fauna läfst auf Unterturon und Untersenon schliefsen. Oberturon kommt wahrscheinlich, Cenoman möglicherweise vor. Indes ist eine Trennung der verschiedenen Horizonte zur Zeit noch nicht möglich, da von den gleichen Fundpunkten die verschiedensten Formen zusammen gefunden worden sind. Hier liegt also entweder eine Lücke in der Erforschung vor, oder die Turon- und Senonfauna findet sich gemischt vor. Grofse Übereinstimmung mit anderen Kreidefaunen besteht nicht, am meisten verwandt ist die Ammonitenfauna mit der Nord-Afrikas und Süd-Europas. Aus dem Fehlen der Rudisten, die nach Solger ihrer Zeit ähnlich den Riffkorallen auf die warme Äquatorialzone beschränkt gewesen seien, schliefst er auf ein gemäfsigtes Klima während der Kreidezeit. Ob man bei unserer Unkenntnis von den Lebensbedingungen der Rudisten so weitgehende Schlüsse ziehen darf, möchte mir fraglich erscheinen.

Die Arbeit Dr. Oppenheims ist deshalb von grofsem Interesse, weil zum erstenmal an der Guinea-Küste Tertiär nachgewiesen worden ist. Es hat den Anschein, dafs es sich auch in Togo findet. Bekanntlich ist es auch in der Haussa-Mulde gefunden worden. Während aber die Tertiärfauna daselbst typische Fossilien des Pariser Grobkalks enthält, ebenso wie das Tertiär am unteren Senegal, eine Meeresverbindung nach Westen und Norden also bestanden haben dürfte, zeigt die vielleicht eocäne Fauna der Guinea-Küste keine so enge Verwandtschaft und deshalb mufs man der Ansicht Oppenheims von einer tertiären Bedeckung Adamauas und des Zentral-Sudan wiedersprechen. Sie ist auch unwahrscheinlich. Die Diagnose Oppenheims von dem tertiären Alter der beschriebenen Fauna wird durch die Fischreste bestätigt, die nach Jaekel das tertiäre Alter aufser Frage stellen.

Das vorliegende Werk bedeutet einen wesentlichen Fortschritt in unserer Kenntnis von Kamerun. Leider weist es eine grofse Lücke auf. Das grofse Vulkangebiet des Götterberges wird nicht behandelt. Dr. Esch beabsichtigt hierüber eine Monographie erscheinen zu lassen. Möge sie recht bald folgen, vielleicht unter Beigabe einer geologischen Übersichtskarte des gesamten Küstengebiets, die man hier sehr vermifst. *S. Passarge.*

Merker, M.: Die Masai. Ethnographische Monographie eines ostafrikanischen Semitenvolks. Berlin, Dietrich Reimer, 1904. XVI, 424 S. 7 Taf. 1 Krt. 8°. Preis 8 M.

Das vorliegende Buch ist eine hervorragende Erscheinung auf ethnographischem Gebiet; man kann der Deutschen Kolonialgesellschaft daher nur dankbar dafür sein, dafs sie durch einen namhaften Zuschufs die Veröffentlichung des gesammelten Materials in solchem Umfang und solcher Ausstattung ermöglicht hat. Hauptmann Merker hat sieben Jahre lang mit den Masai zusammengelebt und dabei die Gelegenheit gründlich ausgenutzt, um Sprache, Sitten, Gebräuche, soziale und politische Verhältnisse dieses kriegerischen Nomädenvolkes eingehend kennen zu lernen. Im fünften Jahre stiefs er auf Spuren uralter Sagen und Überlieferungen; aber es dauerte noch lange, ehe er soweit das Vertrauen der

Digitized by Google

Leute gewonnen hatte, dafs sie ihm ihre Geheimnisse anvertrauten. Diese Aufzeichnungen über die Urgeschichte des Masai-Volkes, ihrer Religion und Sagen sind es, die so hohes allgemeines Interesse beanspruchen, weil sie eine oft geradezu verblüffende Übereinstimmung mit den Überlieferungen der Bibel aufweisen. Die Richtigkeit der Merkerschen Aufzeichnungen ist inzwischen durch Deeg bestätigt worden.

Das Buch zerfällt in vier Abschnitte. Der erste behandelt einleitend die Einwanderungen semitischer Völker nach Afrika, zu denen auch die Masai als eine der letzten kommen, sowie die geographischen Verhältnisse und natürlichen Bedingungen der Masai-Steppe.

Der zweite und längste schildert in 23 Kapiteln die ethnographischen Verhältnisse des Masaivolkes. In diesen über 200 Seiten starken Teil hat Merker ein ungeheures, auf direkten Beobachtungen beruhendes Material angehäuft, das unter allen Umständen von bleibendem Wert ist und allein schon dem Werk eine hervorragende Bedeutung verleiht. Bedeutsam ist vor allem die Tatsache, dafs Merker für jeden Gegenstand, jede Einrichtung, für alle Sitten und Gebräuche die einheimische Bezeichnung, oft genug mit der linguistischen Erklärung bringt. Seine Aufzeichnungen gewinnen dadurch ganz wesentlich an Vertrauen und Zuverlässigkeit. Flüchtigkeiten und Irrtümer werden so tunlichst vermieden. Wie gründlich und vielseitig die behandelten Fragen sind, zeigt nachfolgende Aufführung der wichtigsten Themata: Geschlechter, Familienorganisationen und Verwandtschaftsbeziehungen. Eheliche Verhältnisse, Namengebung. Beschneidung. Altersstufen. Anreden (60 verschiedene Anreden), Altersklassen nach der Beschneidung, wie bei den südafrikanischen Bantu, Kriegswesen, Kriegskraale, Kriegszüge. Begrüfsung (und zwar eine sehr detaillierte Darstellung der verschiedenen komplizierten Zeremonien). Hochinteressant ist das Kapitel über die el Koncho, d. h. die Schmiede, die für unrein galten. Charakter der Masai, im Gegensatz zu den Negern. Waffen; wichtig ist der Nachweis, dafs der Masai-Schild aus dem asiatischen Buckelschild hervorgegangen ist; das wirft ein Licht auf die Entstehung des Sulu-Schildes. Zahlensystem. Jahreseinteilung Viehzucht. Krankheiten und ärztliche Kunst. Tod, Begräbnis, Erbfolge Religion. Rechtswesen und Märchen.

In ähnlicher Ausführlichkeit werden im dritten Abschnitt die Wanderobbo beschrieben, d. h. die durch Verarmung zum Jagdleben gezwungenen Masai. Die Umwandlung der Viehzüchter durch Verarmung in Jäger und Feldbauer, die man jetzt gerade gut beobachten kann, ist von grofser Wichtigkeit, da sie von den Masai selbst für die ehemalige Trennung des Volkes in drei Glieder herangezogen wird. Diese drei Glieder identifiziert Merker mit den Amoritern. Ebräern und Masai.

Der letzte Abschnitt beansprucht wohl das meiste Interesse, nämlich die Mythen über die Religion und die Urgeschichte der Masai. Hier finden wir denn in der Tat überraschende Übereinstimmung mit der biblischen Tradition. Die wichtigste Übereinstimmung findet sich in folgenden Überlieferungen. Die Mythus von der Schöpfung der Welt entspricht einem von Gunkel rekonstruierten Mythus der Ebräer, der auch dem babylonischen entspricht. Die Darstellung

Digitized by Google

von der Erschaffung der beiden ersten Menschen, dem Paradies, dem Sündenfall mit dem verbotenen Baum und der Schlange, der Sündflut, (hier in Anlehnung an den ersten Mord) mit der Arche sind auffallend übereinstimmend. Abraham ist aus verschiedenen Gründen in Narabá erkennbar. Sein Sohn Mutari wird wie Isaak sehr spät geboren und dessen ältester Sohn von dem jüngsten um das Erstgeburtsrecht betrogen, gerade so wie Esau durch Jakob vermittelst umgewickelter Ziegenfelle. Moses Taten werden bei den Masai auf mehrere Personen zurückgeführt. So bringt Narabá die zehn Gebote, Musana — hier ist Moses Namen erhalten — führt die siebentägige Woche ein und den heiligen siebenten Tag = esubat 'n oloin d. h. Sabbat. Marumi befiehlt die Beschneidung mit Steinmessern und den Krieg gegen die Ungläubigen, wie auch Moses. Marumis Vater hat den Beinamen Eramram, d. h. der Stotterer; Moses Vater aber heifst Amram. Wie Moses hat auch Marumi eine schwere Zunge, d. h. er stottert, während sein Bruder Lábot (= Aaron) gut redet. Die Schwester beider heifst Méria, bzw. in der Bibel Mirjam.

So findet sich denn eine solche Fülle von Übereinstimmungen zwischen der Bibel und den Überlieferungen der Masai, dafs an eine direkte Verbindung zwischen beiden nicht gezweifelt werden kann. Es fragt sich nur, wie solche zu erklären ist. Unbedingt wird man die Möglichkeit zugeben müssen, dafs religiöse Mythen auf andere Völker übertragen werden können. Ob das hier der Fall ist, läfst sich zur Zeit nicht entscheiden. Vor allem müfste man wissen, ob Überlieferungen gleichen Inhalts und von gleicher Schärfe in der Betonung des Monotheismus sich bei anderen „hamitisch-semitischen" Völkern finden, z. B. den Galla, Somali u. a., oder ob die Masai allein sie besitzen. Im letzteren Fall könnte von Übertragung nicht die Rede sein. Gegen Übertragung spricht meiner Meinung nach einmal der Charakter der Masai-Tradition, die, wie Merker hervorhebt, ursprünglichere Form zu besitzen scheint als die aus mehreren verschieden alten und zuverlässigen Quellen zusammengeschweifste Bibel. Sind doch manche Angaben der Bibel erst verständlich geworden auf Grund der genaueren Masai-Überlieferung! Sodann aber spricht gegen Übertragung die Überlieferung von der ehemaligen Stammesgemeinschaft der Masai mit den infolge Verarmung sefshaft gewordenen Ameroi (= Amuru der Babylonier, d h. der Amoriter) und El eberet. Der Stammvater der El eberet ist Ol eberet, während der Stammvater der Israeliten im 1. Moses 10, 25 Eber genannt wird. Die sefshaft werdenden El eberet schlossen sich an die El dinet = Hethiter an, zu denen der Bibel nach die Ebräer in der Tat nahe Beziehungen hatten Das geschah in der Zeit als die Nomaden bleibenden Masai ihre Urheimat verliefsen und fortzogen.

Diese Überlieferungen sind es, die Merker veranlafst haben die Masai für einen Zweig des ursprünglichen Volkes der Israeliten zu halten. Die religiöse Tradition allein hätte ihn wohl kaum zu einer so kühnen Hypothese veranlafst. Ich mufs gestehen, dafs ich als arger Zweifler an die Lektüre des Buches ging, dafs aber mein Zweifel stark erschüttert worden ist. Die Zahl der übereinstimmenden Punkte ist doch verblüffend grofs Wir dürfen erwarten, dafs noch viel über die durch Merkers Buch angeregten Fragen geschrieben wird, manches

Digitized by Google

dafür, vieles dagegen; denn Lücken und Widersprüche fehlen nicht in den bisherigen Erkundigungen und Deutungen. So vermifst man z. B. eine Vergleichung zwischen dem alttestamentlichen Hebräisch und der Masai-Sprache, die doch sehr wichtig wäre. Allein das eine dürfen wir jetzt schon mit Bestimmtheit aussprechen, nämlich, dafs die positive Förderung unserer Kenntnisse von der Ethnographie Ost-Afrikas durch das Merkersche Werk so bedeutend ist, dafs es eine hervorragende Erscheinung genannt werden mufs, gleichgültig, wie man sich zu der Hypothese von der Einheit der Masai-Ebräer-Amoriter stellt. Gleichgültig ist letztere Frage freilich nicht, es knüpft sich vielmehr eine Fülle allgemein interessanter Fragen an sie an. So würde z. B. — ihre Richtigkeit vorausgesetzt — die Vermutung stark an Boden gewinnen, dafs die Semiten ursprünglich eine farbige Rasse waren, hellbraun oder rot, wie die alten Ägypter und Himyariter. Dann wäre der heutige semitische Typus der Vorderasiaten erst durch Vermischung der roten Ursemiten mit weifsen Eindringlingen entstanden. In den den Masai, Fulbe, Somali gleichenden Völkern hätten wir dagegen den semitischen Urtypus zu suchen.

Diese kurze Andeutungen werden genügen, um die Bedeutungen der Merkerschen Hypothese von der Einheit der Masai-Ebräer-Amoriter zu illustrieren. Hoffen wir, dafs auf diesem Gebiet in Zukunft recht viel gearbeitet werden möge; aber nicht nur am Schreibtisch, sondern vor allem durch Forschung unter den Masai und anderen „hamitisch-semitischen" Stämmen Afrikas selbst.

Nur so ist ein Förderung zu erwarten. *S. Passarge.*

Münsterberg, Oskar: Japanische Kunstgeschichte. Teil I. Bildhauerei. Malerei, Ornamentik. Braunschweig (1904). XXIV, 136 S., 14 Tf. 4°. Preis 9,75 M.

Während zusammenfassende Darstellungen der japanischen Kunst bisher nur in englischer und französischer Sprache vorlagen, wird diese Lücke in der sonst so reichhaltigen deutschen Japan-Literatur nun ausgefüllt durch das vornehm ausgestattetes Werk von Münsterberg. In dem bis jetzt erschienenen ersten Bande schliefsen sich an eine als „die Bedingungen der japanischen Kunstentwicklung" bezeichnete Einführung ein der Bildhauerkunst und Malerei sowie ein der Ornamentik gewidmeter Abschnitt an, während der 2. Band das in Japan so vielseitig gestaltete Kunstgewerbe bringen soll. Erst in diesem Teil wird das meines Erachtens mit Recht nicht zur „hohen Kunst" gerechnete Gebiet des Farbenholzschnittes behandelt werden, welches bei uns wohl über Gebühr und weit mehr gepriesen wird als in seiner die wirklichen Schätze japanischer Kunst bisher fast allein bewahrenden und würdigenden Heimat.

Inwieweit das vorliegende Werk einen wissenschaftlichen Fortschritt auf dem Felde der japanischen Kunstgeschichte bedeutet, das zu entscheiden mufs wohl dem kritischen Urteil des nur sehr kleinen Kreises berufener Forscher überlassen bleiben, welche sich rühmen dürfen, Kenner dieses noch so viel verkannten Gebietes zu sein. Immerhin darf man aber wohl sicher für das mit hingebendem Fleifs aus zum Teil nicht leicht zugänglichen Quellen in reicher Fülle geschöpfte

Digitized by Google

und sinnreich gruppierte Material wenigstens das Verdienst in Anspruch nehmen, in Dingen der Kunst auf die an ganz Ost-Asien heute so stark interessierten weitesten Kreise anregend und belehrend zu wirken, sowie mit manchen dort eingewurzelten Irrtümern aufzuräumen. Gerade darin sieht Referent den Wert der Arbeit, dafs sie die den Fachgenossen ja nichts Neues bietende Anschauung von der hohen Blüte der japanischen Malerei und Bildhauerkunst schon in mit unserem frühen Mittelalter zusammenfallenden Zeiten dem grofsen Publikum zugänglich und zugleich mundgerecht macht durch die reiche Fülle beweiskräftiger Abbildungen. Besonders wertvoll in dieser Beziehung sind die zahlreichen Wiedergaben aus den „Selected Relics of Japanese Art" (Kyōtō, Nippon Bukkyō Shimbi Kyokwai, seit 1899), einer grofs angelegten, neben dem japanischen Text auch mit Erklärungen in englischer Sprache versehenen Sammlung. Sie bietet in vortrefflicher Ausführung die hauptsächlich in den Tempeln zu Kyōto bewahrten, bisher wenig zugänglichen, kostbaren alten Gegenstände dar, welche eine richtige Vorstellung von der damaligen Blüte der Kunst gewähren. Bei der starken Verkleinerung, zu der Münsterberg hierbei genötigt war, zeigen seine Wiedergaben allerdings selbst mit Hilfe des Vergröfserungsglases leider nur einen schwachen Abglanz von den wundervollen vielfarbigen Darstellungen auf den Folio-Blättern der „Selected Relics". Hoffentlich brauchen die Besucher unserer grofsen deutschen Bibliotheken nicht mehr allzulange auf die Anschaffung dieses nicht nur dem Kunsthistoriker unentbehrlichen Werkes zu harren. Sehr beachtenswert sind auch die Wiedergaben aus einer ähnlichen Sammlung „Kokkwa", sowie aus einigen japanischen Büchern des Berliner Kunstgewerbe-Museums und der Königlichen Bibliothek, ferner nach Gegenständen aus Privatbesitz, so z. B. aus der überaus kostbaren Sammlung Jacoby in Berlin.

In dem auf die ältesten Zeiten zurückgreifenden Abschnitt über Ornamentik betritt der Verfasser den schwierigen Boden der vergleichenden Rassen- und Völkerkunde. Hier werden seine phantasiereichen Gedankengänge, welche, wenn auch gestützt auf geschickt verwertete, höchst interessante Abbildungen, zwar stets anregend wirken, oft aber recht gewagt erscheinen und wohl manchen Widerspruch seitens der Kenner der Einzelgebiete herausfordern. Auch fehlt es bei dem Ausgangspunkte bisweilen an einwandsfreien Unterlagen. So heifst es über die ausgegrabenen Kupferglocken: „Über Ort und Zeit ihrer Herstellung und über ihre Verwendung schweigen alle japanischen Quellen" (S. 85). Dies steht doch aber nicht im Einklang mit der häufigen Erwähnung von Glocken im Nihongi, und zwar von den kleinsten an, die im Altertum als Schmuck u. a. am Handgelenk getragen wurden (Aston, I, S. 301—302, 329, 348, Anm. 1) bis zu den aus der ersten Hälfte des 7. Jahrhunderts gemeldeten grofsen Glocken beim Palast des Kaisers, welche die Zeit angaben (Aston II, S. 167, 227) oder beim Einbringen von Beschwerden geläutet werden sollten (Aston II, S. 201 – 202). Drei kupferne Glocken zählt das Nihongi auch unter den Kostbarkeiten auf, welche dem Grofswürdenträger Iname im Jahre 562 aus der Beute des von den Japanern eroberten Königsschlosses von Kokuryō (Korea) zuteil wurden (Aston II, S. 86). Damit werden natürlich die ganzen an diese Kupferglocken im Hinblick auf die Bronzetrommeln der Man-Völker geknüpften, kühnen Vermutungen über einen

Digitized by Google

prähistorischen Handelsverkehr Japans mit diesen Man-Stämmen (S. 85—88) hinfällig. Übrigens heifst der Verfasser des Aufsatzes, auf den Münsterberg sich bezüglich der ausgegrabenen Glocken stützt, Kanda und nicht Tahira (S. 85, XIX), wohl ein Druckfehler für das Wort Takahira, welches jedoch nur den Vornamen bildet.

Recht anfechtbar erscheinen Referent auch die bei Hayashi, einer von Münsterberg selbst als nicht ganz einwandsfrei bezeichneten Quelle (S. 2), abgebildeten, angeblichen Hieroglyphen, die sich „in Japan auf Steinfelsen aus prähistorischer Zeit" finden sollen (S. 100).

Als eine dienliche Zugabe erweist sich die nach sachlichen Gesichtspunkten angeordnete, umfangreiche Zusammenstellung der vom Verfasser benutzten Quellen, zugleich ein Beweis für sein ernstes Streben nach möglichst umfassendem und wertvollem Material. Das hin und wieder mit brauchbaren Randbemerkungen ausgestattete Verzeichnis ist leider nicht ganz frei von kleinen Entstellungen und bibliographischen Lücken. Besondere Beachtung verdienen die hier angeführten, wertvollen japanischen Bücher im Berliner Kunstgewerbe- und Völker-Museum, sowie in der Handschriften-Abteilung der Königlichen Bibliothek, der ja auch alle gedruckten Bücher in chinesischen Zeichen zugeteilt sind.

Eine Berichtigung der trotz der Fülle des fleifsig benutzten Quellenmaterials in dem Werk vorkommenden irrtümlichen Stellen würde natürlich zu weit führen; zum Beleg sei daher nur auf einige Beispiele verwiesen. Das Fehlen von künstlerisch zu schmückenden grofsen Wandflächen (S. 9) wird vom Verfasser selbst widerlegt durch die an anderer Stelle (S. 16) mit Recht hervorgehobenen „gewaltigen Dimensionen" der Bilder an den Saalwänden der Schlösser in Kyōto. Nicht zutreffend erscheint es, Kyōto als den Mittelpunkt des Südens im Gegensatz zu Tōkyō als den des Norden zu bezeichnen, da doch beide Orte innerhalb eines Breitengrades (35—36°) liegen (S. 8). Die Schriftzeichen (S. 13) wurden nicht zugleich mit dem Buddhismus, sondern schon vorher und nicht direkt aus China, sondern aus Korea eingeführt. Das Kojiki ist nicht wie das Nihongi von Aston und von Florenz übersetzt (S. 28), sondern dieses grofse und ältere Verdienst gebührt Chamberlain. Korea wurde nicht von Nobunaga (S. 68), sondern von Hideyoshi bekämpft, und diesen ereilte nicht auf einem solchen Kriegszuge in Korea der Tod (S. 67), sondern in Japan, das er selbst nie verlassen hatte. Auch in der Verkennung der Bedeutung, welche die Einführung der Schufswaffen im 16. Jahrhundert hatten (S. 78), sowie des Einflusses der Jesuiten auf die Kunst (S. 68) vermag Referent dem Verfasser nicht zuzustimmen. Hatten doch die Jesuiten in Arima unter Leitung von zwei Priestern, von denen der eine aus Rom gesandt war, sogar eine Malschule errichtet. Das schliefsliche, fast völlige Versagen eines abendländischen Einflusses auf die japanische Malerei ist leicht erklärlich bei den späteren strengen Verboten der Tokugawa-Regierung gegen alles, was irgendwie auf einen Zusammenhang mit dem so gefährlichen Christentum schliefsen liefs. Trotz der eifrigen Vernichtung solcher Gegenstände sind aber doch einige von dem Abendland beeinflufste, japanische Gemälde, welche z. B. portugiesische Gesandtschaften darstellen, noch heute erhalten.

Aber alle diese und andere irrtümliche Einzelheiten spielen ja für das

Digitized by Google

kunstgeschichtliche Urteil eine nur unwesentliche Rolle, welche im Vergleich zu den bereits hervorgehobenen Vorzügen kaum in Betracht kommt. Möge daher das beachtenswerte Werk einen weiten und aufmerksamen Leserkreis finden!

Nachod.

Nansen, Fr.: The Norwegian North Polar Expedition 1893—96. Vol. 4. Bathymetrical features of the North Polar Seas, with a discussion of the continental shelves and previous oscillations of the shore-line. London-Christiania 1904. 4°.

Der Band enthält die von der Expedition angestellten Lotungen und eine ganze Reihe schöner Karten und Profile, die auf Grund eigener und vieler anderer Untersuchungen gezeichnet sind. Sie dienen zur Veranschaulichung einer eingehenden Besprechung der nordischen Meeresböden. In Betracht kommen dabei das Nordpolarmeer, die nordeuropäischen Meere und die nordamerikanischen Küsten der Polarzone. Gestützt auf diese Schilderung wird die Entstehung der submarinen Plattform der Kontinente, also des Schelfes außerordentlich gründlich diskutiert.

Im Profil betrachtet ist der Schelf fast stets ein Einschnitt in die Kontinental-Oberfläche. Dieses Profil spiegelt sich im kleinen in der norwegischen Küstenplattform wieder, die ihrer leichten Zugänglichkeit halber zunächst untersucht wird. Sie stellt sich als ein Gürtel von bis zu 60 km Breite dar, der als sogenannter Skjärgaard mit eingestreuten Inseln und Felsen die äußere Küste Norwegens bildet. Mit 6—7′ Böschung erhebt sich diese Plattform aus etwa 20 m unter dem Seeniveau zu ebensoviel darüber. Ihre Konfiguration ist von der Härte der Gesteine abhängig, außerdem verrät sich auch unterseeisch noch der Einfluß der zwei Hauptstrukturlinien Norwegens.

Da alle Abrasionsgebiete eine sehr schwache Böschung besitzen, so hält Nansen es für ausgeschlossen, daß nur die Abrasion dort tätig war. Nach ihm kann das Meer nur an Küsten abradierend wirken, die von vielen Fjorden und Tälern durchfurcht sind, da dann erst das Abrasionsmaterial in die vorhandenen Rinnen hinuntergespült werden kann, die Abrasion also nicht durch Anhäufung desselben aufgehoben wird. Immerhin würde auch hier die Abrasion einmal ein Ende finden müssen, wenn nicht gleichzeitig Oscillationen des Meeres oder Landes neue Gebiete der Brandung aussetzten. Solche sind unzweifelhaft während der Eiszeiten erfolgt; die Überlastung des Landes mit Eismassen verursachte Senkungen, die aus den Strandlinien nachweisbar sind Während dieser Senkungsperioden haben wir also günstige Abrasionsbedingungen. Da die Fjorde, Sunde und submarinen Kanäle existieren mußten, wenn eine Abrasion überhaupt möglich sein sollte, diese Rinnen aber hauptsächlich während der Eiszeit ausgeschaltet wurden, so ist die Küstenplattform nicht präglacial, sie ist eine glaziale, teilweise postglaziale Bildung.

Für die Bildung von Schelfböden kommen hauptsächlich vier Entstehungsursachen in Betracht. Der Schelf kann sein: 1) eine untergetauchte Küstenplattform, also aus dem Zusammenwirken von Erosion und Abrasion entstanden, 2) eine untergetauchte Ebene oder Peneplain, 3) ein durch Sedimentation entstandener Boden. 4) ein durch glaziale Drift aufgeschütteter Boden.

Digitized by Google

Das vielgestaltige Relief des am besten bekannten norwegischen Schelfes macht es wahrscheinlich, dafs er sehr verschiedenartiger Entstehung ist. Die Erörterung der Entstehungsursachen kommt zu dem Schlufs, dafs die Lage der Küstenlinie oft geschwankt hat, der Schelf war lange präglaziale Zeiten hindurch trockenes Land, dabei wurde er stark erodiert. Die Talzüge folgten auch hier den zwei Hauptstrukturlinien Norwegens. Während relativ hoher Erhebung des Landes wurden die Talungen des Schelfes vielleicht bis 600 m Tiefe erodiert. Als diese stark zerschnittene Landoberfläche untertauchte, wurde sie nunmehr verhältnismäfsig leicht abradiert, wobei durch das Abrasionsmaterial die Rinnen teilweise aufgefüllt wurden, vielleicht sind sie noch mehrmals während Hebungsperioden von neuem eröffnet worden, — teilweise durch Gletscher, teilweise durch atmosphärische Erosion. Der norwegische Schelf ist präglazialer Entstehung, wahrscheinlich postmiocän. Dasselbe Alter dürften auch die übrigen Schelfe der Erde besitzen. Ganz allgemein kann man annehmen, dafs ihre Bildung annähernd gleichzeitig vor sich ging, und zwar teilweise durch Küsten-Sedimentation und teilweise durch subaërische Erosion und marine Abrasion; wo die Meerestemperatur es erlaubte, mögen Korallenbauten mehr oder weniger dabei beteiligt sein.

Die heutigen niedrigen Kontinentalküsten verraten eine Mittelstellung zwischen einem höheren Niveau des Meeres, — das durch ausgedehnte Abrasions-Ebenen, bewiesen wird, — und einem tieferen, — das durch den Schelf und die submarinen Täler gekennzeichnet wird. Dieser mittlere Wasserstand scheint während längerer recenter Zeiträume bestanden zu haben. Die ganz allgemeine Verbreitung der erodierten, heute nahezu gleich tief unter dem Meeresspiegel liegenden Flächen spricht für eine allgemeine Transgression der Ozeane. Die Profile der Korallenriffe sind ebenfalls nur in dieser Richtung zu deuten. Zur Erklärung dieser Transgression können Polverschiebungen und daraus folgende Deformationen des Erdsphäroids nicht herangezogen werden, da dann in verschiedenen Erdzonen verschiedene Beträge der Anschwellung sich ergeben würden. Dagegen würden Variationen im Volumen der Hydrosphäre ziemlich gleich tief reichende Oscillationen des Meeresspiegels über die ganze Erde hin verursachen. Die gewaltige Wasserentstehung während der Eiszeit könnte als eine solche angesehen werden. Bei mittlerer Dicke des damaligen Inlandeises von etwa 1500 m mag ein Sinken des Meeresspiegels infolge Wasserentziehung um 200 m denkbar sein. Allerdings bewirkt die Eisbelastung in dieser Zeit ein Sinken der vereisten Gebiete. Aufserdem kann diese Erklärung nur für negative Strandverschiebungen während der Eiszeit herangezogen werden, nicht aber für vor dieser Periode erfolgte Oscillationen.

Die Diskussion der Schelfbildung wird wie alle Untersuchungen von Nansen aufserordentlich schön und überzeugend geführt. Eine Schwäche der Beweisführung scheint mir die Annahme zu sein, dafs der Abrasion eine weitgehende Erosion unbedingt vorangehen müsse, da die Brandung bei Böschungswinkeln von 6—7′ sonst nicht wirken könne. In vielen Teilen der Erde kommen aber noch weit geringere Böschungen vor, wo unzweifelhaft das Meer ohne Beihilfe der Erosion abradiert hat, so hat z. B. Helgolands Abrasionsfläche 40″—6′. Die

Digitized by Google

Südargentinische Westküste zeigt im grofsen sogar nur 1—2,5′ Neigung des Schelfes. Lediglich während der Glazialzeit war hier eine nennenswerte Erosion tätig. Die Küste ist heute eine geschlossene Steilküste von etwa 200 m Höhe. Das Meer schneidet mit scharfem Absatz in diese Küste ein und beginnt an derselben sofort mit 70—100 m Tiefe. Der Schelf ist teilweise bis 500 km breit und kann, wie ein Profil beweist, nur teilweise als Fortsetzung der festländischen Abdachung angesehen werden. Er ist zum mindesten in den dem Lande zugelegenen Teilen eine reine Abrasionsfläche.

Zwingend scheint mir aufserdem, dafs eine der Erosion folgende Abrasion des Schelfes die Rinnen zufüllen müfste. Die heutigen submarinen Flufsläufe, die nur stellenweise aufgefüllt sind, scheinen eher den Schlufs nahezulegen, dafs sie auf dem fertigen Schelf erodiert wurden, also vielleicht während der eiszeitlichen Trockenlegung ausgedehnter Abrasionsflächen. Nachfolgende Oscillationen und Meeresströmungen mögen dann noch Veränderungen des Bodenreliefs hervorgebracht haben. *M. Groll.*

Passarge, L.: Dalmatien und Montenegro. Reise- und Kulturbilder. Leipzig, Elischer, 1904. IV, 341 S. 8°. Preis 5 M.

In seinen Reise- und Kulturbildern entwirft der Verfasser ein interessantes Bild von Erlebnissen und Eindrücken, welche derselbe auf dem Wege von der ungarischen Küste am Quarnero (Fiume) bis in die äufserste Südspitze (Cattaro) des dalmatinischen Küstenstriches und zuletzt auch auf einem kurzen Ausfluge nach der montenegrinischen Hochfläche am Fufse des Lovćen gewonnen hat.

Diese Skizzen, obwohl kurz und in einzelnen Abschnitten getrennt, sind dennoch reich an kulturell geschichtlichen Rückblicken, zu welchen die namentlich in altgeschichtlicher Zeit, aber auch noch bis Anfang des vorigen Jahrhunderts viel umworbenen und umstrittenen Küstenstriche Anlafs gaben, zu denen aber auch die noch massenhaft vorhandenen Reste von Tempeln und Palästen geradezu auffordern, unter letzteren ganz besonders die Ruinen des grofsen Diocletianischen Palastes in Spalato.

Man möchte bedauern, dafs dem Verfafser kein photographischer Apparat zur Hand war, der eigentlich heutzutage keinem, gleiche Zwecke verfolgenden Reisenden fehlen dürfte, um genufsreiche Ausblicke über Land und Meer sowie Bilder malerischer Volkstypen, wo sie sich gerade hier demselben in grofser Fülle darbieten, für immer festzuhalten; geben doch auch die Vergleiche mit allgemeiner bekannten Ausblicken der Schweiz, Italiens, Spaniens und Norwegens, auf welche der Verfasser häufig Bezug nimmt, dem Leser kaum die genügende Vorstellung, welche der Verfasser zu geben wünscht.

Andererseits ist anzuerkennen, dafs die meisten Schilderungen lebhaft genug sind, um Reiselustige zu bestimmen, sich einmal die gegen frühere Zeiten jetzt so stillen, fast vereinsamten östlichen Gestade des Adriatischen Meeres anzusehen und den Schritten des Verfassers, selbst bis in die unwirtlichen Höhen des montenegrinischen Karstes, zu folgen. *O. Bilharz.*

Digitized by Google

Steinmetz, Karl: Eine Reise durch die Hochländergaue Oberalbaniens. Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Reisen und Beobachtungen. Herausgegeben von Dr. Carl Patsch. 1. Heft. Mit 13 Abbildungen und einer Routenkarte. Wien-Leipzig, A. Hartleben, 1904. 68 S., 1 Karte. 8°. Preis 2,25 M.

Unter der Leitung des Kustos am Bosnisch-Herzegowinischen Landesmuseum in Sarajewo Dr. Patsch werden künftig in unbestimmten Zwischenräumen vom genannten Verlag Hefte herausgegeben, deren Zweck es sein soll, eine Sammelstätte für Beiträge zur Kenntnis der Länder und Völker der Balkan-Halbinsel zu bieten, um diese so weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Mit Freude ist diese Absicht zu begrüfsen, und die Person des Herausgebers ist eine gute Bürgschaft für die weitere Folge der erscheinenden Arbeiten.

Im vorliegenden Heft führt uns Ingenieur Steinmetz in die Hochländergaue von Ober-Albanien, und zwar auf zwei Reisen durch West-Albanien im Gebiet des Vilajets Skutari, einmal von diesem Ort durch die Malcija nach Djakova, Prizren und Kalkandele, und dann von demselben Ausgangspunkt durch die Merdita, Dukagjin über den Drin und auf einem nördlicheren Wege durch die Gebiete der katholischen Albanen nach Skutari zurück.

Die Reisen wurden dank der ausreichenden Kenntnis der albanischen Sprache, die der Verfasser besitzt, nur mit einem meist von Ort zu Ort wechselnden einheimischen Begleiter unternommen und sind in jeder Hinsicht leicht und glücklich verlaufen. Der Wert ihrer Beschreibung liegt weniger auf geographischem als auf ethnographischem Gebiet. Wir erfahren von dem Charakter der durchwanderten Gegenden sehr wenig, auch die beigegebenen Bilder helfen dem nicht ab. Von grofsem Interesse dagegen sind die anschaulichen Schilderungen von den Gebräuchen und Sitten der Eingeborenen, wobei besonders die Besprechung von Gastfreundschaft und Blutrache einen breiten Raum einnimmt.

Besonders anzuerkennen ist die sehr genaue Bezeichnung der Aussprache der albanischen Namen, die als nachahmenswert bezeichnet werden kann.

G. W. v. Zahn.

Wegener, Georg: Reisen im Westindischen Mittelmeer. Fahrten und Studien in den Antillen, Colombia, Panama und Costarica im Jahre 1903. Mit Abbildungen nach Aufnahmen des Verfassers und 4 Kartenskizzen. Berlin, Allgem. Verein für deutsche Literatur, 1904.

Das neue Buch von Wegener ist im wesentlichen eine Zusammenfassung der Berichte, die er in der Unterhaltungsbeilage der Täglichen Rundschau über seine Fahrten nach St. Thomas und Martinique, an die Küste von Colombia und zum Panama-Kanal, zuletzt nach Costarica veröffentlicht hat, und nimmt, wie schon mehrere frühere Werke des unermüdlich reisenden und schreibenden Verfassers, die auf ähnliche Weise entstanden waren, unter den für die Unterhaltung weiterer Kreise bestimmten Büchern keine geringwertige Rolle ein; denn Wegener weifs sich Reiseziele zu wählen, die der allgemeinen Aufmerksamkeit würdig sind, und versteht, wenn er reist, eigene rasche Beobachtungen mit gesicherten Angaben vorhandener Literatur zu einem Gesamtbilde zu vereinen, dem Sinnfälligkeit und Wahrhaftigkeit eigen ist. Scheidet er auch mit Sicherheit Wesentliches vom Nebensächlichen, so durchwebt er doch die Darstellung mit der Beschreibung vieler kleiner Einzelauftritte, die durch ihren Stimmungsgehalt an-

Digitized by Google

ziehend wirken, hier mit der Schilderung eines Maskenballs in Antwerpen, dort mit der von einem Charfreitags-Umzug im colombischen Barranquilla. Mag bei solchen Gelegenheiten vielleicht der Reichtum des Sprachaufwandes ein wenig grofs sein, unzweifelhaft ziehen gerade diese Stellen die Leser an, und ein jeder mufs wünschen, dafs in unserm Volke, dem bei der wachsenden Beteiligung an Weltwirtschaft und überseeischen Machtfragen ein zunehmendes Verständnis für ferne Länder und Völker nottut, Bücher, wie das vorliegende zahlreiche Leser finden möchten. Insofern ist das Amt, das einem Wanderer auf den vom Weltverkehr aufgesuchten Strafsen zufällt, in der Tat ein grofses, ebenso verdienstvoll wie reich an Verantwortung, und der Verfasser ist sich dessen klar bewufst; vergleicht er doch seine Aufgabe, „an der Erweiterung des Weltbildes in den Köpfen der Zeitgenossen mitzuarbeiten," mit einem Gottesdienst. Wissenschaftlich sind der Beachtung wert die Stellen des Buches, wo der seltsame, inzwischen verschwundene „cône" des Mont Pelé beschrieben wird. Allerdings wird man sich wegen dieses wunderlichen Naturspieles vornehmlich an die Schilderungen von Sapper wenden, mit dem Wegener gemeinsam die Insel Martinique besucht hat und der auch im Gebiet von Costarica durch langjährigen Aufenthalt und insbesondere den vulkanischen Erscheinungen gewidmete Untersuchungen die landeskundlichen Kenntnisse aufs verdienstlichste gefördert hat.

Felix Lampe.

Wegener, Georg: Tibet und die englische Expedition. Halle, Gebauer-Schwetschke, 1904. 148 S., 2 Kt. 8°. Preis 3,00 M.

Veranlafst durch die in ihren Folgen im Augenblick noch unübersehbare englische militärische Mission nach Lhassa, hat der Verfasser in vorstehender Broschüre eine übersichtliche und auf sorgfältigem Quellenstudium beruhende Darstellung unserer augenblicklichen Kenntnisse von Tibets Land und Leuten gegeben. Derselbe war für eine derartige Arbeit dadurch besonders befähigt, dafs er einerseits aus eigener Anschauung (Reise vom Jahr 1898) gerade den Teil des Himalaya kannte, welcher heute zur Operationsbasis der englischen Unternehmungen geworden ist, d. h. das „unabhängige" Sikkim mit dem Tschumbi-Tal, andererseits dadurch, dafs er in früheren Jahren eine Reihe wissenschaftlicher Arbeiten über Tibet veröffentlicht hat.

Aus der Lektüre des Buches empfängt man nicht nur eine anschauliche Vorstellung der geographischen Natur des eigenartigen tibetanischen Hochlandes, sondern auch eine Übersicht über die ethnographischen, religiösen und politischen Verhältnisse des Landes. Besonders die letzten beiden Punkte sind ja zum richtigen Verständnis der jüngsten tibetanischen Vorgänge und zur Beurteilung der Tragweite derselben von besonderer Bedeutung. Der Arbeit ist zur Orientierung das Blatt 62 aus dem Stielerschen Handatlas (9. Auflage) beigegeben; ferner die Reproduktionen einiger Photographien aus Lhassa und Umgebung, welche laut Anmerkung auf Seite 22 des Textes (warum nicht auch unter jedem Bild?) der wertvollen Sammlung entstammen, welche der Kalmück Norzunow und der Burjäte Tsibikow von ihrer Reise im Jahre 1901 nach St. Petersburg brachten.

Wer sich schnell und unter sachkundiger Führung über Tibet orientieren will, wird in Wegener diesen Führer finden. *Max Friederichsen.*

Digitized by Google

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Halle.

Sitzung vom 11. Januar 1905. Vortrag des Herrn Privatdozent Dr. S. Passarge (Berlin): Reise im Gebiet des Orinoko (mit Lichtbildern).[1])

Geographische Gesellschaft zu Hamburg.

Sitzung vom 5. Januar 1905. Vorsitzender Bürgermeister Dr. Mönckeberg teilt zunächst mit, dafs Dr. W. Michaelsen, Assistent des Naturhistorischen Museums in Hamburg, zum Zwecke einer 1905 auszuführenden zoogeographischen Forschungsreise in West-Australien eine Beisteuer zu den Reisekosten im Betrage von 1000 Mark bewilligt worden sei. Alsdann hielt Direktor Prof. Dr. Kraepelin einen „Reiseeindrücke von Java" betitelten Vortrag.

Sitzung vom 11. Januar in Gemeinschaft mit der Naturwissenschaftlichen Vereinigung in Hamburg. Prof. Dr. Conwentz aus Danzig sprach über „den Schutz der natürlichen Landschaft, ihrer Pflanzen- und Tierwelt."[2])

Geographische Gesellschaft zu Lübeck.

Versammlung vom 13. Januar 1905. Vorsitzender Prof. Dr. Lenz. Rechtsanwalt Dr. Plessing berichtet über „seine Reise nach Ceylon". Einzelne Stücke aus der von dem Redner mitgebrachten und dem Museum geschenkten Sammlung singhalesischer ethnographischer Gegenstände waren ausgestellt.

---

[1]) Siehe diese Zeitschrift 1903, S. 5 ff.

[2]) Ebendort 1903, S. 761.

Digitized by Google

Eingänge für die Bibliothek.

(Januar 1905.)

Europa.

Amberg, B.: Limnologische Untersuchungen des Vierwaldstättersees. Physikalischer Teil. I. Abteilung: Optische und thermische Untersuchungen. ([S.-A.] Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Luzern. 1903/04. Heft 4.) Luzern 1904. 144 S., 13 Tf, 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Heiderich, Franz: Länderkunde von Europa. Mit 8 Textkärtchen und Profilen und einer Karte der Alpeneinteilung. Zweite verbesserte Auflage. (Sammlung Göschen. Nr. 62.) Leipzig, G. J. Göschen, 1904. 175 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Henriksen, G.: Sur les gisements de minerai de fer de Sydvaranger (Finmark-Norvège) et sur des problèmes connexes de géologie. Paris 1904. 7 S. 8°. (v. Verfasser.)

de Martonne, Emmanuel: Le développement des côtes bretonnes et leur étude morphologique. (Travaux du Laboratoire de Géographie de l'Université de Rennes. No. 1.) ([S.-A.] Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest. T. 12. 1903. No. 1.) Rennes 1903. 17 S. 8°. (v. Verfasser.)

de Martonne, Emmanuel, et E. **Robert**: Excursion géographique en Basse-Bretagne (Monts d'Arrée-Trégorrois). (Travaux du Laboratoire de Géographie de l'Université de Rennes. No. 3.) ([S.-A.] Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest. T. 13. 1904. No. 2.) Rennes 1904. 42 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

de Martonne, Emmanuel: La période glaciaire dans les Karpates méridionales. ([S.-A.] Comptes Rendus du IX. Congrès Géologique International de Vienne. 1903. p. 691—702.) Vienne 1904. 12 S 8°. (v. Verfasser.)

de Martonne, Emmanuel: La vie pastorale et la transhumance dans les Karpates méridionales; leur importance géographique et historique. ([S.-A.] Ratzel-Gedächtnisschrift. S. 227—245.) Leipzig 1904. 19 S. 8°. (v. Verfasser.)

Sorre, M.: Les pluies en Vendée. (Travaux du Laboratoire de Géographie de l'Université de Rennes. No. 2.) ([S.-A.] Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest. T. 13. 1904. No. 1.) Rennes 1904. 31 S., 1 Tf., 2 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Steffens, Otto: Die Blitzgefahr in Deutschland von 1854 bis 1901, ein Beitrag zur Gewitterkunde. (Inaugural-Dissertation. Berlin.) Berlin 1904 34 S. 8°. (v. Verfasser.)

Wiechel, H.: Eine Volksdichte-Schichtenkarte von Sachsen in neuer Entwurfsart. Mit Karte. ([S.-A.] Zeitschrift des Königl. Sächsischen Statistischen Bureaus. Jahrg. 59. 1904. Heft 1/2.) Dresden 1904. 12 S., 1 Krt. 4°. (v. Verfasser.)

Treinta y cinco **Años** de observaciones meteorológicas. Exposición y resumen de las efectuadas en el Observatorio de Madrid desde el 1°. de Enero del 1860 al 31 de Diciembre del 1894. Madrid 1897. VIII, 79 S., 2 Tf. 4°. (Von Herrn Hellmann.)

Beiträge zur Hydrographie Österreichs. Herausgegeben vom k k Hydrographischen Zentralbureau. (Hydrographischer Dienst in Österreich.) Heft 7. Das Traungebiet und die Verwertung des Retentionsvermögens der Salzkammergut-Seen zur Milderung der Hochwassergefahren. 1904.
Heft 8. Das Längenprofil des österreichischen Donaustromes nach dem Stande vom Jahre 1904. Wien 1904. 4°. (Austausch.)

Protokoll über die Versammlung der Direktoren der Geologischen Landesanstalten der deutschen Bundesstaaten. Eisenach 1904. Berlin 1904. 4°. (v. d. Geologischen Landesanstalt.)

Segelhandbuch für den Englischen Kanal. 3. Auflage. T. 1. Die Südküste Englands. Mit 18 Küstenansichten im Text. T. 2. Die Nordküste Frankreichs. Mit 193 Küstenansichten im Text. (Reichs-Marine-Amt.) Berlin 1904 u. 1905. 2 Bde. VIII, 434 S., 4 Tf.; XII, 635 S., 1 Tf. 8°. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Die **Wirksamkeit** des Sturmwarnungswesens an der deutschen Küste. Nach Berichterstattung von Küstenbezirksämtern, Lotsenkommandeuren, Hafenmeistern, Vorständen von Sturmwarnungsstellen usw. Herausgegeben von der Deutschen Seewarte. (Kaiserliche Marine Deutsche Seewarte.) Berlin (1905). 36 S. 8°. (v. d. Deutschen Seewarte.)

Asien.

von Bockelmann, Albrecht: Wirtschaftsgeographie von Niederländisch-Ost-Indien. Halle a. S. 1904. 91 S.
= Angewandte Geographie. Herausgegeben von K. Dove. Ser. 2. Heft 2. 8°. (v. Verlag.)

Hackmann, H.: Vom Omi bis Bhamo. Wanderungen an den Grenzen von China, Tibet und Birma. Illustriert von Alfred Wessner. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke, 1905 (VI, 382 S., 3 Tf., 2 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Koeze, G. A.: Crania ethnica Philippinica. Ein Beitrag zur Anthropologie der Philippinen. Beschreibung der Schädelsammlung von † Dr. A. Schadenberg. Mit Einleitung und unter Mitwirkung von J. Kollmann zu Basel. Mit 25 Tafeln. (Veröffentlichungen des Niederländischen Reichsmuseums für Völkerkunde. Serie II. No. 3.) Haarlem 1901—1904. VII, 245 S., 25 Tf. 4°. (v. Reichsmuseum in Haarlem.)

Digitized by Google

Olufsen, O.: Pamir. Alaisteppen, den afløbslose So Kara Kul i det ode Orken-Pamir og Ruten over Bjærgene mod Syd til Murghabfloden. ([S.-A.] Geografisk Tidskrift. 1903—1904. Hefte 8.) Kjøbenhavn 1904. 18 S. 4°. (v. Verfasser.)

Schmeltz, J. D. E.: Tentoonstelling van japansche kunst. Gids voor den bezoeker. Met vier lichtdrukplaten. (Rijks Ethnographisch Museum.) Haarlem 1899. XIII, 70 S., 4 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Afrika.

Cour, Auguste: L'établissement des dynasties des Chérifs au Maroc et. leur rivalité avec les Turcs de la Régence d'Alger. 1509 - 1830. Paris 1904. XIV, 255 S.
= Publications de l'École des Lettres d'Alger. T. 29. 8°.

Lyons, H. G.: On the variations of level of Lake Victoria: being appendix III of a report upon the basin of the Upper Nile whit proposals for the improvement of that river, by Sir William Garstin. Cairo 1904. 20 S., 1 Tf. 4°. (Geschenk des Herrn Hellmann.)

Rosenhainer, Hermann Otto: Verkehrsgeographie der deutschen Schutzgebiete in Afrika. I. Deutsch-Ostafrika. (Inaugural-Dissertation. Jena.) Jena 1904. 71 S. 8°. (v. Verfasser.)

Schanz, Moritz: Ägypten und der Ägyptische Sudan. Halle a. S. 1904. 160 S.
= Angewandte Geographie. Herausgegeben von K. Dove. Ser. 2. Heft 3 8°. (v. Verlag.)

Denkschrift über Eingeborenen-Politik und Hereroaufstand in Deutsch-Südwestafrika. (Beilage zum Deutschen Kolonialblatt 1904.) Berlin 1904. 94 S. 4°.

Amerika.

Heilprin, Angelo: The Tower of Pelée. New studies of the great volcano of Martinique. Illustrated. Philadelphia and London 1904. 62 S., 23 Tf 4°. (v. Verfasser.)

Hyades: Contribution à l'ethnographie Fuégienne. ([S.-A.] Bulletins. de la Société d'Anthropologie. Séance du 21 février 1884.) Paris 1884. 39 S 8°. (Ankauf.)

Polargebiete.

Böhm, Johannes: Über die obertriadische Fauna der Bäreninsel. Mit 7 Tafeln und 4 Textfiguren. (Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bdt. 37. No. 3.) Stockholm 1903. 76 S., 7 Tf. 4°. (v. Verfasser.)

von Geyr-Schweppenburg, A.: Meine Reise nach den Färöern. Mit Illustrationen und einer Karte. Paderborn 1900. 56 S., 1 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Digitized by Google

Greely, Adolph W.: Drei Jahre im hohen Norden. Die Lady Franklin-Bai-Expedition in den Jahren 1881–1884. Einzig autorisierte deutsche Ausgabe. Aus dem Englischen von Reinhold Teuscher. Mit zahlreichen Illustrationen, nebst Karten und Plänen. Jena 1897. XXVIII, 540 S., 45 Tf., 7 Krt. 8°. (Ankauf.)

Holm, Gerhard, og **V. Garde**: Den danske Konebaads-Expedition til Grønlands Ostkyst. Populairt beskreven. Med Kaart, 8 Tontryk og 39 i Texten indtrykte Afbildninger. Kjøbenhavn 1887. VI, 379 S., 9 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Hooper, W. H.: Ten months among the tents of the Tuski, with incidents of an arctic boat expedition in search of Sir John Franklin, as far as the Mackenzie River, and Cape Bathurst. With a map and illustrations. London 1853. XVI, 418 S., 6 Tf., 1 Krt 8°. (Ankauf.)

Hovgaard, A.: Forslag til en dansk arktisk Expedition. Kjøbenhavn 1892. 29 S. 8°. (Ankauf.)

Hovgaard, A: The Danish arctic expedition. Translated from the Danish by G. Zachariae. Copenhagen 1882. 30 S., 1 Krt.. 8°. (Ankauf)

Howgate, Henry W.: Congress und the North Pole. An abstract of arctic legislation in the Congress of the United States. (Washington) 1879. 43 S. 8°. (Ankauf.)

Howgate, Henry W.: The cruise of the Florence; or, extracts from the preliminary arctic expedition of 1877—78. Washington 1879. 183 S. 8°. (Ankauf.)

Kahlbaum, Georg W. A: Eine Spitzbergenfahrt. Plaudereien Mit einem Bildnis S. A. Andrées von H. B. Wieland in München. Leipzig 1896. 117 S., 1 Tf. 8°. (Ankauf.)

(**Nansen** Fridtjof): Plan til en ny polarekspedition. ([S.-A.] Naturen. Martshefte 1890.) Bergen 1890. 28 S., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

von Nordenskiöld, Adolf Erik Freiherr: Grönland. Seine Eiswüsten im Innern und seine Ostküste. Schilderung der zweiten Dickson'schen Expedition, ausgeführt im Jahre 1883. Autorisirte deutsche Ausgabe. Mit über 200 Abbildungen und 6 Karten. Leipzig 1886. XIII, 506 S., 15 Tf., 5 Krt. 8°. (Ankauf.)

Schluſs der Redaktion am 21. Februar 1905.

Digitized by Google

Anzeigen.

Inserate (für die zweigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 30 Pf.) sind an die Königliche Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW12, Kochstrafse 68—71, einzusenden. Für Beilagen besondere Vereinbarung.

Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente

Nesselwang u. München.

Präzisions- **Reisszeuge,**

Astronomische **Uhren,**

Nickelstahl-Kompensations- **Pendel.**

Paris 1900 Grand Prix.

Illustrierte Preislisten gratis.

Bock & Seip, Buchhandlung in St. Johann a. Saar

bieten an und sehen gefl. Geboten entgegen:

1 Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik

Jahrgang XIII—XXV (1891—1903) gebunden

„ XXVI, Heft 1 - 8

alles tadellos erhalten.

Strasser & Rohde, Glashütte i. Sa.

Werkstätten für Präzisionsuhrmacherei und Feinmechanik. Gegründet 1875.

Auszeichnungen:

Staats- und goldene Medaillen.
Weltausstellung PARIS 1900
Goldene Medaille.

Präzisions-Sekund.-Pendeluhren.

Beste Empfehlungen von Sternwarten und wissenschaftlichen Instituten des In- und Auslandes. — Ausführung von Uhrwerken und Apparaten für wissenschaftliche u. technische Zwecke. Micrometertaster 1/100—1/500 mm direkt. Ables.

Metall- und Quecksilber-Kompensations - Pendel.

Einschlägige Inserate

finden in der

„Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde"

zweckmässigste Verbreitung.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation

Photographische Abteilung * BERLIN S.O. 36.

„AGFA"-

:: Photo- ::

Handbuch

Auf 120 Textseiten:

Gebrauchsanweisungen, sorgfältig erprobte Rezepte, nützliche Winke, Gutachten, Tabellen, Auskunft über **Preise** und **Verpackung** der:

„AGFA"-Entwickler Rodinal. Unal. Metol. Amidol. Ortol. Glycin. Eikonogen. Imogen-Sulfit. Pyrosäure. Hydrochinon etc.

„Agfa" Schutz-Marke.

SPEZIALITÄT:

„AGFA"-Entwickler in Patronen und conz. Lösungen.

(gebrauchsfertig gemischt).

„AGFA"-Specialitäten: Verstärker. Abschwächer. Tonfixiersalz neutral mit Gold. Fixiersalz sauer. Lack etc.

„AGFA"-Platten, -Planfilms, -Rollfilms.

Bezug durch die Photo-Händler. ***Preis 30 Pfennige.***

Digitized by Google

Verlag der Königl. Hofbuchhandlung E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 12

Rufslands

Handels-, Zoll- und Industriepolitik

von Peter dem Grofsen bis auf die Gegenwart

Von

Valentin Wittschewsky

Preis: Geheftet M. 7,—, gebunden M. 8,50

Das Leitmotiv des Buches ist: die Erkenntnis der wirtschaftlichen Zusammenhänge zu fördern, um den wirtschaftspolitischen Beziehungen des deutschen Vaterlandes zu Rufsland neue Stützpunkte darzubieten. Mit der Herausgabe dieses Buches erwirbt sich der auf dem Gebiete der deutschen wie russischen Volkswirtschaft gleich hervorragend bewanderte Verfasser ein offensichtliches Verdienst.

BIBLIOTHECA GEOGRAPHICA

HERAUSGEGEBEN
VON DER
GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN
BEARBEITET
VON
OTTO BASCHIN.

Band IX. Jahrgang 1900. XVI u. 510 S. 8°.

Seit dem Jahrgang 1896 mit **Autoren-Register.**

Preis 8 Mark.

Durch Beschlufs des VII. Internationalen Geographen-Kongresses zu Berlin ist die „Bibliotheca Geographica" als internationale geographische Bibliographie anerkannt worden.

Preis des ersten Bandes 10 M., der übrigen Bände je 8 M.

Kommissionsverlag von W. H. Kühl, Berlin W., Jägerstrafse 73.

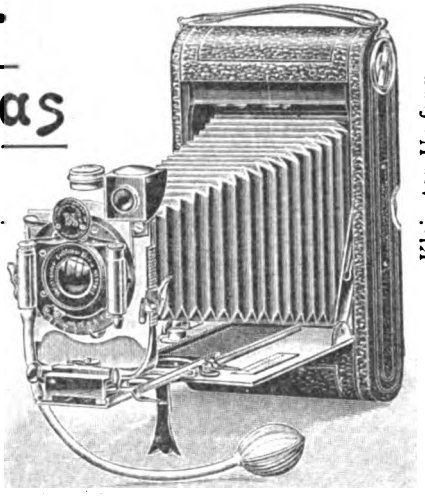
Digitized by Google

Voigtländer Kameras

mit **Voigtländer-Objectiven** sind anerkannt

Das Vollkommenste.

Die **Voigtländer Film-Camera** mit doppeltem Auszug und Zahntriebeinstellung für Platten 9 × 12 cm und Films 8,3 × 10,8 cm.



Kleinster Umfang.

complet **Mk. 170,—**

Voigtländer Collinear III
1 : 6,8, f = 12 cm.

Preisverzeichnis No. 73 über Neuheiten auf Wunsch postfrei und umsonst von

Voigtländer & Sohn, A.-G. Gegründet 1756. **Braunschweig.**

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW 12.

Katalog der Bibliothek

der

Gesellschaft für Erdkunde

zu Berlin.

Versuch einer Systematik der geographischen Literatur.

Im Auftrage des Vorstands bearbeitet

von

Dr. Paul Dinse,

Kustos am Institut für Meereskunde der Universität Berlin.

Umfang XXVII, 925 Seiten.

Preis: M. 12,—.

Der als Geograph und Bibliothekar tätige Herausgeber hat für diesen umfangreichen Katalog ein ganz neues System der Erdkunde zugrunde gelegt. Die chronologische Anordnung und die systematische Einteilung sind von besonderem wissenschaftlichen Interesse und bibliographischem Wert und dürften für weitere Fachkreise vorbildlich wirken

Vorzugspreis für Mitglieder der Gesellschaft für Erdkunde bei direkter Entnahme von der Geschäftsstelle der Gesellschaft.

Digitized by Google

v. Tippelskirch & Co.

Berlin W. 9. Potsdamerstr. 127/8.

Spezialgeschäft für

Ausrüstungen aller Art

besonders nach

überseeischen Ländern.

Preislisten gratis und franko.

Photographische Anstalt Berlin W 50

Entwickeln von Platten und Films. **Passauerstr. 13.**

Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.

Kopien, Vergrösserungen, Diapositive für Projektionszwecke.

Specialität: Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.

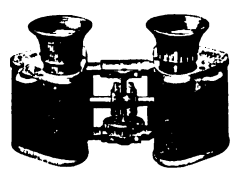
Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.

Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

Praktische Erfahrungen in der photographischen Ausrüstung für Tropen- und Polarforschungen.

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung. **Jens Lützen.**

Goerz-Trieder-Binocles



für Theater, Jagd, Sport, Militär.

Erstklassiges Fabrikat. 4mal gröfseres Bildfeld als Ferngläser alter Konstruktion. Äufserste Bildschärfe. Handlich und bequem. Einstellung für verschiedene Augenentfernung usw. — Bezug durch optische Geschäfte oder direkt, Kataloge gratis durch

Optische Anstalt **C. P. Goerz** Aktien-Gesellschaft

Berlin-Friedenau 36.

London New York Paris

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Berlin-Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Druck von W. Pormetter in Berlin.

Digitized by Google

APR 24 1905
12.211

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN

1905 No. 3

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

	Seite
Verhandlungen der Gesellschaft	
Allgemeine Sitzung vom 4. März 1905	151
Fach-Sitzung vom 20. März 1905	155
Gedächtnisfeier für Adolf Bastian	156
Vorträge und Abhandlungen	
A. Voeltzkow: VI. Bericht über eine Reise nach Ost-Afrika zur Untersuchung der Bildung und des Aufbaues der Riffe und Inseln des westlichen Indischen Ozeans. (Fortsetzung)	184
Briefliche Mitteilungen.	
Filchner-Tafel'sche Expedition	212
Bericht über den Anfang der deutsch-ostafrikanischen Expedition der Otto Winter-Stiftung unter Leitung von Prof. Dr. C. Uhlig	215
Vorgänge auf geographischem Gebiet	218
Literarische Besprechungen	226
K. Baedeker, F. Bauer, C. Borchgrevink, E. Deckert, T. Graebner, G. Merzbacher, K. Tanera, E. Zache.	
Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften	239
Greifswald, Halle, Hamburg, Lübeck.	
Eingänge für die Bibliothek	240

BERLIN

ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN

KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG

KOCHSTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs von 10 Nummern 15 M. Einzelpreis der Nummer 3 M.

Digitized by Google

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstraße 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

Vorstand für das Jahr 1905.

Vorsitzender	Herr F. Frhr. v. Richthofen.
Stellvertretende Vorsitzende	„ Hellmann.
	„ v. Drygalski.
Generalsekretär	„ Kollm.
Schriftführer	„ Frobenius.
	„ Baefsler.
Schatzmeister	„ Haslinger.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Bezold, Blenck, Engler, Fischer, Foerster, Helmert Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, Moebius, Sachau, Schmeisser, K. von den Steinen, v. Strubberg, Stuebel.

Ausschuſs der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: F. Frhr. v. Richthofen, Hellmann, Haslinger; Engler, Güssfeldt, Rösing, Vohsen.

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Bücherwart	„ Dinse.
Kartenwart	„ Lentz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige ordentliche Mitglied einen jährlichen Beitrag von mindestens 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1905 Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert.

Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853 (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.). — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

☛ Sitzungen im Jahr 1905.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	7.	4.	4	8.	6.	3.	8.	14.	4.	2.
Fach-Sitzungen	23.	20.	20.	—	22.	7	—	23.	20.	18.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft, einschliefslich der Bücher- und Kartensammlung, sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstraſse 23".

Digitized by Google

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 4. März 1905.

Vorsitzender: Freiherr von Richthofen.

Der Vorsitzende eröffnete die Sitzung mit der Mitteilung, dafs vor wenigen Tagen die Trauerbotschaft von dem am 3. Februar zu Port of Spain, Trinidad, erfolgten Tod des ehemaligen Vorsitzenden und langjährigen Ehren-Präsidenten der Gesellschaft, Adolf Bastian, eingetroffen sei, und geht in längerer Ausführung auf dessen hohe Bedeutung, arbeitsreiches Leben, gewaltig anregende Wirksamkeit und originelle Persönlichkeit ein. Die Anwesenden erhoben sich zum ehrenden Gedenken von ihren Sitzen.

Eine Gedächtnisfeier ist am 11. März in Aussicht genommen.[1])

Es sind ferner seit der letzten Sitzung aus der Zahl der ordentlichen Mitglieder durch den Tod ausgeschieden: der Senats-Präsident des Ober-Verwaltungsgerichts Herr Ph. Freytag (Mitglied seit 1889), der Königliche Bezirksgeolog Dr. Günther Maas (1895), der Ingenieur Max von Foerster (1902), der Amtsgerichtsrat Carl Rocholl (1877), der bisherige Unterstaatssekretär im Reichsamt des Innern, Wirkliche Geheime Rat Dr. H. Hopf (1904). Letzterem ist die Erdkunde für seine energischen und erfolgreichen amtlichen Bemühungen zum Zustandekommen der deutschen Südpolar-Expedition zu Dank verpflichtet. In Herrn Dr. Maas betrauern wir einen tüchtigen, sehr tätigen, zu den besten Hoffnungen berechtigenden Geologen, der in jungen Jahren dahingeschieden ist; in Herrn Freytag und Herrn Rocholl zwei unseren Bestrebungen mit besonderem Eifer und persönlichem Interesse sich widmende hochgeachtete Mitglieder.

[1]) S. besonderen Bericht darüber auf S. 156; daselbst auch den Nachruf des Vorsitzenden.

Digitized by Google

Endlich gedachte der Vorsitzende des Hinscheidens des Ehren-Mitgliedes Dr. Eduard Richter, Professors der Geographie an der Universität Graz. Seit er diesen Ruf im Jahr 1886 erhielt, sei seine Bedeutung als Forscher und sein Ansehen unter den Fachgenossen zu stetig wachsender Höhe gestiegen, so dafs er in den letzten Jahren zu den ersten Autoritäten auf dem Gebiet der physischen Geographie des Hochgebirges gehörte. Wenn seine ausgezeichneten, höchst zuverlässigen Arbeiten seinem Namen dauerndes Andenken in der Wissenschaft sicherten, so habe ihm der Zauber seiner sympathischen Persönlichkeit die Herzen derer, die mit ihm zu verkehren das Glück hatten, vollständig gewonnen; mit tiefer Wehmut sähen seine zahlreichen Freunde ihn aus ihrer Mitte und von dem Schauplatz seiner vorzüglichen Wirksamkeit scheiden. Gleich Karl von Zittel, dessen Tod die Gesellschaft vor etwas über Jahresfrist betrauerte, und der mit Ed. Richter die Eigenschaft teilte, bei hoher wissenschaftlicher Bedeutung durch geistige Anmut, Wärme des Gemüts und idealen Schwung die Herzen zu erobern, sei auch er dem Eifer der Berufes erlegen. Beide, durch die herrliche Lage der Orte ihrer Berufstätigkeit auf alpine Arbeit und Forschung angewiesen, zogen sich durch zu angestrengtes Bergsteigen Herzleiden zu und starben in vorzeitigem Alter, Zittel im 65sten, Richter im 58sten Lebensjahr.

Der Vorsitzende machte sodann Mitteilung von Nachrichten über die Expedition des Königlich Bayerischen Leutnants Herrn Filchner, welcher von seiner Gattin und dem Geographen Dr. med. Albert Tafel begleitet war, nach dem Oberlauf des Gelben Flusses in tibetischem Land.

Seitdem Przewalski als erster Europäer der Neuzeit die Quellseen des Gelben Flusses, Tsaring-nor und Oring-nor, besuchte, ist dieses Ursprungsgebiet mehrfach durchzogen worden; aber auch der am weitesten östlich gelegene Weg des Franzosen Grenard verquert den Oberlauf nur einige Kilometer unterhalb des Oring-nor. Es blieb also mit Ausnahme dieses Punktes der ganze S-förmige Oberlauf unerforscht, bis zu der Stelle, wo die Expedition Holderer-Futterer im Jahr 1898 ihn berührte. Die Ursache lag in der bekannten Tatsache, dafs dort gefürchtete räuberische Stämme wohnen, welche das Eindringen zu verwehren schienen. Es war Filchners kühner Plan, dem Lauf des Stromes in seiner aus chinesischen Karten bekannten grofsen Doppelkrümmung zu folgen. Aber auch wenn dies nicht gelingen sollte, war von dem Plan eine wesentliche Erweiterung des Wissens zu erwarten; denn jene Schlinge war nur ein Teil des gröfsten noch unbekannten

Digitized by Google

Gebietes in Inner-Asien überhaupt. Es reicht, in allgemeinen Zügen, vom Oring-nor im Westen bis Sung-pan-ting im Osten, und von Holderer-Futterers Weg am Tau-ho im Norden bis Tatsiënlu im Süden; das sind fünf Längengrade und vier Breitengrade. Der ursprüngliche Plan mufste verlassen werden; dagegen wurde die in gerader Linie etwa 550 km lange Strecke Oring-nor—Sung-pan-ting zurückgelegt, und darin besteht das sehr anerkennenswerte Ergebnis dieser Expedition. Es würde sich als bedeutsam herausstellen, wenn es gelungen sein sollte, den Weg und seine Umgebungen kartographisch festzulegen und wissenschaftlich zu erforschen. Einigen Privatbriefen von Dr. Tafel ist das Folgende zu entnehmen:

Frau Filchner blieb in Hsi-ning-fu zurück. Die beiden Herren brachen am 24. Juni 1904 von dem in der Nähe gelegenen Ort Scharakuto auf, folgten annähernd dem Weg von Grenard und erreichten am 20. Juli den Hwangho an der Stelle, wo dieser ihn verquert hatte. Jetzt war der Strom angeschwollen; die Versuche, ihn zu überschreiten, scheiterten. Man mufste aufwärts gehen, und damit wurde Zeit verloren; aber die Verquerung gelang etwas unterhalb des Oring-nor, an der Stelle, „wo die bisher klaren Fluten sich trüben durch die roten Tone, die aus den Korallenkalken der Gebirge herausgeschwemmt werden". Von dort ging es südwärts nach dem See Kalanamtso, dem westlichsten Punkt der Reise, und, den riesigen Windungen des Ritschu, eines stattlichen Zuflusses des Hwangho, abwärts folgend, nach Ost, bis zu diesem Strome selbst. Diesem entlang zogen die Reisenden ostwärts fort. Am 17. August wurde in Tschokurma der erste Räuberstamm erreicht. Ungefähr noch einen Monat ging es unter mancherlei Gefahren, immer in der Richtung Ostsüdost (O 30° S) weiter am Strom hinab. Er mufste dort verlassen werden, wo er sich nordwärts wendet, „weil die von Quarzadern durchzogenen Sandsteingebirge in zu steiler Furchung von dem Flufs durchzogen werden". Der Verkehrsweg nach Sung-pan wurde eingeschlagen. Er führt zwar über sehr hoch gelegenes Land und schneereiche Pässe, scheint aber besondere physische Schwierigkeiten nicht zu bieten; dagegen wurden die eingeborenen Stämme volkreicher und gefährlicher. Ein organisierter Angriff am 1. Oktober führte zum Verlust des Gepäcks. In eiliger, entsagungsvoller Wanderung, ohne Führer, ohne Zelte, mit sehr spärlichen Nahrungsmitteln, zogen die Reisenden weiter und langten am 12. Oktober in Sung-pan-ting an. Von da gingen sie in Eilmärschen über Lan-tschou-fu nach Hsi-ning-fu zurück, das sie Mitte November erreichten. Bereits liegen Nachrichten von ihrer Ankunft in Schanghai vor. Herr Filchner beabsichtigte von dort nach Europa zu-

Digitized by Google

rückzukehren, Dr. Tafel will noch weitere Forschungen in China ausführen.

Wenn auch der Weg, nach Tafels Mitteilung, besonderen Interesses deshalb entbehrt, weil er in der Streichrichtung der Gebirge liegt und fortdauernd in ähnlichen tonigen Sandsteinen führt, wie sie bei dem nördlichen parallelen Weg am Tau-ho Futterers Verzweiflung gebildet hatten, und wenn auch, wie der „Ostasiatische Lloyd" vom 27. Januar nach einem Ausspruch Filchners sagt, das von der Expedition durchquerte Gebiet „ein Wespennest ist, in das so schnell keiner wieder hineinstechen wird", so ist doch die Festlegung dieser neuen und wichtigen Grundlinie eine geographische Tat, welche eines Einsatzes wert war.[1])

Von den Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs der Nummer) gelangen zur Vorlage die Werke von: Chantre, Frech, Groll, Hann, Jelinek, Lenfant, Löffler, Pahde, Perini, Ramann, Rathgen, Rein u. a. m.

Hierauf folgt der von Lichtbildern begleitete Vortrag des Herrn Dr. G. Merzbacher aus München: „Über seine zweijährige Reise nach den Hochgebirgsregionen des Tian-schan".

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a) als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Hubert Freund, Oberlehrer am Königl. Kaiserin-Augusta-Gymnasium.
„ Ernst v Glasenapp, Königl. Polizei-Präsident, Rixdorf.
„ Dr. Georg Hahn, Fabrikbesitzer.
„ Ferdinand Jahn, Rentner.

b) als auswärtige ordentliche Mitglieder

Herr Amelung, stud. geogr., z. Z. Charlottenburg.
„ Georg v. Borck, Gutsbesitzer, z. Z. Schöneberg.
„ Paul Honigsheim, stud. phil., z. Z. Berlin.
„ Dr. Walther v. Knebel, Grofs-Lichterfelde.
Seminar für Erdkunde der Universität, Halle a. S.

---

[1]) Weitere Mitteilungen über Dr. Tafels geologische Beobachtungen sind auf S. 212 gegeben.

Digitized by Google

Fach-Sitzung vom 20. März 1905.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Vortrag des Herrn Dr. F. Solger: „Die Moore in ihrem geographischen Zusammenhang".

An der Diskussion des Vortrags beteiligten sich die Herren: Potonié, Staudinger, Wahnschaffe, der Vortragende und der Vorsitzende.

Digitized by Google

Gedächtnisfeier für Adolf Bastian

am 11. März 1905.

Zu Ehren ihres am 3. Februar 1905 in Port of Spain dahingeschiedenen Ehren-Präsidenten Adolf Bastian, veranstalteten die Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte und die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin am 11. März d. J. mittags 12 Uhr, im Hörsaal des Königlichen Museums für Völkerkunde eine des grofsen und edlen Toten würdige Gedächtnisfeier.

Über der mit schwarzem Flor ausgeschlagenen Rednertribüne erhob sich inmitten eines reichen Schmucks von Lorbeerbäumen, Palmen und immergrünen Blattpflanzen die Marmorbüste des Verewigten, die im Auftrage von Freunden und Verehrern im Jahre 1893 durch den Bildhauer O. Büchting modelliert und bei der Feier des 70. Geburtstages Adolf Bastians, am 26. Juni 1896, dem Museum übergeben worden war.

Eine zahlreiche Trauerversammlung füllte die Aula.

Gemäfs einer Mitteilung des Ober-Hofmarschall-Amts liefsen „Seine Majestät der Kaiser und König wegen der erst am 12. d. Mts. abends erfolgenden Rückkehr von einer Reise sehr bedauern, an der Gedächtnisfeier nicht teilnehmen zu können".

Vor der Rednertribüne hatten mehrere aus Hamburg und Kiel herbeigeeilte Verwandte des Verstorbenen, die eingeladenen Ehrengäste, unter ihnen Seine Excellenz der Herr Kultusminister Dr. Studt, Seine Excellenz der Generaldirektor der Königlichen Museen Herr Dr. Schöne, Herr Kolonialdirektor Dr. Stuebel, der Direktor des Museums für Völkerkunde in Leipzig Herr Dr. Obst und andere auswärtige Freunde, nebst den Vorständen beider Gesellschaften Platz genommen.

Kundgebungen der Teilnahme mit dem Bedauern, nicht erscheinen zu können, hatten eingesandt: Seine Excellenz der Staatsminister und Staatssekretär des Reichs-Marine-Amts Admiral von Tirpitz, Seine

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Excellenz der Staatsminister und Staatssekretär des Auswärtigen Amts Dr. Freiherr von Richthofen, Seine Excellenz der Wirkliche Geheime Rat Dr. von Lucanus, Seine Excellenz der Wirkliche Geheime Rat Dr. von Neumayer in Neustadt a. d. Haardt, Herr Professor Conze, Generalsekretar des Kaiserlichen Archäologischen Instituts, Herr Geh. Ober-Regierungsrat Dr. Naumann, Herr Ministerialrat Freiherr von Andrian-Warburg in Wien, Herr Geh. Reg.-Rat Dr. Reifs auf Schlofs Könitz, Herr Senator Nielsen und Fräulein Fanny Traub in Bremen, die Geographische Gesellschaft in Hamburg.

Die Feier wurde eröffnet durch eine

Ansprache

des Vorsitzenden der Berliner Anthropologischen Gesellschaft,

Herrn Dr. **Lissauer.**

„Hochgeehrte Anwesende!

Die Anthropologische Gesellschaft hat es für eine Pflicht der Dankbarkeit und Pietät gehalten, im Verein mit der Gesellschaft für Erdkunde die heutige Gedächtnisfeier für Adolf Bastian, den grofsen Forschungsreisenden und Völkerpsychologen zu veranstalten, der den Grund gelegt hat zu dem stolzen Bau dieses Museums für Völkerkunde, zu der heutigen Ethnologie und zu unserer Anthropologischen Gesellschaft!

Mit tiefer Wehmut erfüllt uns der Gedanke, dafs dieser hochverdiente Mann so fern von uns Allen, die ihn verehrten, wie von aller Welt verlassen, sterben mufste; dafs keiner von den vielen Freunden ihm die letzte Ehre erweisen konnten! Nur ein geringer Trost ist es für Alle, die ihn näher kannten, zu wissen, dafs es sicher sein Wunsch und Wille war, so in aller Zurückgezogenheit in die Ewigkeit hinüberzugehen.

Die ganze Bedeutung des Mannes wird Herr von den Steinen nach mir zu schildern haben; meine Aufgabe ist es nur, der Verdienste Bastians um die Gründung der Anthropologischen Gesellschaft und seines späteren Verhältnisses zu ihr zu gedenken.

Bis zum Jahre 1868 fehlte in Berlin jeder Mittelpunkt für die Förderung der damals „neuen Wissenschaft vom Menschen" während in London, Paris und anderen grofsen Städten des Auslandes schon früher anthropologische Gesellschaften entstanden waren. Zwar hatte Karl Ritter, der Stifter der Gesellschaft für Erdkunde, schon in den

Digitized by Google

fünfziger Jahren beabsichtigt, eine ethnologische Gesellschaft in Berlin zu gründen, — aber es war damals leider Absicht geblieben. Erst nachdem mehrere Weltreisende nach ihrer Rückkehr in die Heimat Berlin zu ihrem Aufenthalt gewählt und die prähistorischen Forschungen auch in Deutschland grofse Erfolge erzielt hatten, wurde diese Idee wieder aufgenommen, und da war es Adolf Bastian, der als Vorsitzender der Gesellschaft für Erdkunde im Jahre 1868 die Gründung einer anthropologischen Gesellschaft anbahnte. Anfangs gedachte man die neue Gesellschaft als Sektion der Gesellschaft für Erdkunde ins Leben zu rufen; da Bastian aber mit richtigem Blick voraussah, dafs die anthropologisch-ethnologischen Untersuchungen mit der Zeit eine grofse Ausdehnung gewinnen würden, so nahm er „Anstand, ein solches Abhängigkeitsverhältnis fest zu formulieren", wie er sich ausdrückte, „und es verblieb bei der freien Vereinigung derjenigen Mitglieder, die sich besonders für diese Studien interessierten und die sich ohne weitere Konstituierung im Lokal der Geographischen Gesellschaft zu bestimmten Tagen zusammenfanden, ihre Zwecke zu verfolgen". Dies waren aber dieselben Männer, welche infolge eines Aufrufes der anthropologischen Sektion der Naturforscher-Versammlung zu Insbruck am 17. November 1869 die Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte konstituierten und Rudolf Virchow zu ihrem Vorsitzenden, Adolf Bastian und Alexander Braun zu dessen Stellvertretern wählten. So sehen wir in Adolf Bastian den eigentlichen Begründer unserer Gesellschaft, und es ist ein Gebot der Gerechtigkeit und Dankbarkeit, dieses Verdienst hier zu konstatieren.

Auch die Zeitschrift für Ethnologie, welche jetzt bereits den 37. Jahrgang begonnen hat, verdankt Adolf Bastian ihre Entstehung. Zwar hatte sie gleich von Beginn an die Pflege der ethnologischen Studien[1]) zu ihrer Aufgabe gemacht; allein zum Organ der Anthropologischen Gesellschaft wurde sie erst im zweiten Jahre ihres Bestehens gewählt.

Ebenso regte Bastian schon damals die Sammlung von anthropologischen und ethnographischen Photographien an, welche sich im Laufe der Jahre zu einem kostbaren Besitz unserer Gesellschaft entwickelt hat.

Wenngleich nun diese Schöpfungen erst durch die Leitung Rudolf Virchows die hohe Anerkennung in dem Wettbewerb mit den gleichen Gesellschaften und Organen anderer Länder erlangten, deren sie sich

[1]) Der Titel lautete zuerst: „Zeitschrift für Ethnologie und ihre Hilfswissenschaften, als Lehre vom Menschen in seinen Beziehungen zur Natur und Geschichte. Herausgegeben von A. Bastian und R. Hartmann".

Digitized by Google

noch heute erfreuen, so verdanken sie doch ihren Ursprung Adolf Bastian.

Bastian gehörte unserer Gesellschaft bis zu seinem Tode an. Bis zum Jahre 1887 war er Mitglied des Vorstandes und schied aus demselben nur aus, um, wie er sagte, „für die bevorstehende Verhandlung über die Aufnahme der Gesellschaft in das Museum für Völkerkunde sich die nötige Freiheit bewahren zu können." Seitdem gehörte er dem beratenden Ausschufs an bis 1902, da er wegen seiner langen Abwesenheit von Berlin jede Wiederwahl ablehnte. Die Gesellschaft und die Zeitschrift verdanken ihm viele inhaltreiche Vorträge und Abhandlungen, welche hier zu würdigen, die Grenzen der mir gestellten Aufgabe überschreiten würde.

Die Gesellschaft hat diese seine Verdienste dankbar anerkannt und an seinen Jubeltagen, seinem 60. und 70. Geburtstage, diesen Gefühlen der Bewunderung und Verehrung in feierlicher Weise Ausdruck gegeben.[2]) Allerdings jedesmal in seiner Abwesenheit und gegen seinen Wunsch.

Denn ein echter Sohn seiner Vaterstadt Bremen, dem das *Navigare necesse est*, freilich zu höherem Zwecke, gleichsam im Blute steckte, duldete es ihn nicht lange im Genusse des ruhigen Besitzes seiner wissenschaftlichen Schätze, und wie er schon als junger Doktor der Medizin im Alter von 25 Jahren eine Weltreise von achtjähriger Dauer unternahm, so hat es ihn später nach kurzer Rast immer wieder in fremde Erdteile hinausgetrieben, seinen unstillbaren Forscherdrang zu befriedigen.

Aber auch sicher gegen seinen Wunsch wurde die Feier jedesmal veranstaltet. Denn der seltene Mann war jedem Kultus der Persönlichkeit abhold. So duldete er nicht, dafs diese seine Büste, welche seine Verehrer ihm gewidmet hatten, in den Räumen der Anthropologischen Gesellschaft neben der Büste Peter Campers aufgestellt blieb, und ruhte nicht früher, als bis dieselbe in einem Winkel zwischen den Schränken versteckt wurde. Er entzog sich daher jeder persönlichen Ehrung, und selbstlos, wie er war, achtete er sogar seiner körperlichen Pflege so wenig, dafs er wiederholt seine Existenz gefährdete, als wollte er den zweiten Teil jener Bremer Seemannssprache *„Vivere non necesse est"* erfüllen!

Trotz dieser grofsen Entbehrungen, die er sich selbst auferlegte, und trotz der ununterbrochenen, geistigen und körperlichen Anstren-

---

[2]) Verhandlungen der Gesellschaft für Anthrop., Ethnol. u. Urgesch. 1886 S. 356 und 1896 S. 386.

Digitized by Google

gungen, welchen er sich bei seinen Forschungen unterzog, erreichte dieser bewundernswerte Mann das hohe Alter von 79 Jahren, ein leuchtendes Vorbild körperlicher und geistiger Energie für alle Zeiten!"

Hierauf folgte die

Gedächtnisrede auf Adolf Bastian

von Herrn Dr. **Karl von den Steinen.**

„Hochverehrte Versammlung!

Niemand könnte heute ein abgeschlossenes Bild von der wissenschaftlichen Tätigkeit und der Persönlichkeit Bastians entwerfen. Die von ihm geschriebenen Werke sind eine Bibliothek. In einer Übersicht der nur bis 1896 erschienenen Schriften, die im Internationalen Archiv für Ethnographie zusammengestellt wurde, nehmen die Titel der Bücher und selbständigen Publikationen $2^1/_2$ grofse Quartseiten, die Titel der Aufsätze, Vorträge, Bücherbesprechungen 14 solcher Quartseiten ein. Sie sind klassifiziert unter die Gruppen: Ethnologie allgemeinen Inhalts und einzelner Erdteile, Geographie und Reisen, Erwerbungen des Museums für Völkerkunde, Philosophie, Psychologie, Religion, Religionsgeschichte, Folklore, Recht, Koloniales, Anthropologie, Archälogie und Prähistorie, Linguistik und endlich Varia. Das zu überschauen übersteigt die Kräfte eines Sterblichen.

Auch Bastians getreuer Landsmann Thomas Achelis, der sich um seine Popularisierung unermüdlich bemüht und seiner biographischen Skizze 1891 ein Heft der Virchow-Holtzendorffschen Vorträge gewidmet hat, ist niemals zu einer erschöpfenden Würdigung oder umfassenden Darstellung seines Lehrsystems gelangt, sondern konnte nur den Scheinwerfer über die weiten Gelände des Bastianschen Wissens spielen lassen.

Niemand unter den Lebenden wäre auch in der Lage, uns über die Persönlichkeit Bastians alles das zu sagen, was wir erfahren möchten, um sie wirklich zu verstehen. In ihr begegnen wir den stärksten Abweichungen von allem Gewöhnlichen und zuweilen ganz seltsamen Widersprüchen: wir erklären ihn also für ein Original und lauschen den zahllosen Anekdoten, die von ihm erzählt werden, aber wir bekennen damit auch unsere Verlegenheit, seinen psychischen Komplex zu zergliedern. Er, der den Ausspruch des Aristoteles, dafs der Mensch von Natur ein *Zoon politikon,* ein Gesellschaftswesen sei, zum Ausgangspunkt aller seiner Betrachtungen machte, ist einsam durch das Dasein gegangen und hat Niemandem einen Einblick in sein innerstes Gefühls-

Digitized by Google

leben gewährt. Sein nächster Freund — Altersgenosse bis zu einem Abstand der Geburtstage von nur 5 Tagen — war wohl Excellenz von Neumayer. Dieser hat mich auf das liebenswürdigste mit wertvollen Angaben unterstützt und weilt heute, wie er schreibt, im Geiste unter uns.

Ich meinerseits empfinde keine andere Rechtfertigung, der an mich ergangenen Aufforderung zu entsprechen, als die, dafs in Keinem die Stimme der Dankbarkeit und Verehrung gegenüber dem edlen und grofsen Toten stärker reden kann, als in mir, der für immer tief in seiner Schuld steht.

Unsern beiden Gesellschaften ist Bastian schon seit Jahren ein Fremder geworden. Man hatte sich daran gewöhnt, dafs er abwesend war, auch daran, dafs man nicht wufste, wo in weiter Welt er weilte, und endlich daran, dafs er während seines Aufenthalts in Berlin sich mehr und mehr der Einsamkeit ergab und allein sein wollte. Die Bücher und Schriften, die einander bis 1901 noch in gewohnter grofser Zahl ablösten, wurden — je nachdem pietätvoll angezeigt oder kopfschüttelnd bei Seite gelegt, aber nicht mehr gelesen.

Lassen Sie mich zurückgehen bis auf die Feier seines 70. Geburtstages, die wir hier unter der Leitung des von ihm so unendlich verehrten Virchow begingen, vor der er selbst sich bis zum Malaiischen Archipel geflüchtet hatte. Das war 1896. Schwer krank kehrte er zwei Jahre später, wahrhaft eine wandelnde Leiche, von Java heim. Doch in dem schmächtigen Körper wohnte unglaubliche Lebenszähigkeit. Er erholte sich wunderbar. Im Jahre 1901 ging der Fünfundsiebenzigjährige noch einmal nach seinem Indien und kam im Sommer 1903 zurück. Nur fünf Monate litt es ihn in Berlin. Am 28. November 1903 verliefs er uns für immer.

Er hat den gröfsten Teil des letzten Jahres in Montego Bay auf Jamaica verweilt. Eines Tages traf auch ein Lebenszeichen bei der Amerikanischen Abteilung des Museums für Völkerkunde ein, in einem Kouvert ein kleines Nephritbeil. Dann kamen Briefe, die von seiner Frische und Rüstigkeit Zeugnis ablegten; er sandte seine guten Wünsche für den Amerikanisten-Kongrefs, er ging mit Eifer auf unsere Bitte ein, die aufserordentlich lückenhaften Bestände von den Antillen zu ergänzen, und sicherte uns eine wertvolle Sammlung von prähistorischen Fundstätten, namentlich aus den Höhlen Jamaicas, die der dort reisende Dr. Reichard zusammenbrachte.

Dieser ist der letzte, den Bastian der Ethnologie gewonnen hat. Eine kleine Sammlung kam endlich von der Insel Grenada.

Digitized by Google

Die Todesnachricht hat drei Wochen gebraucht, um uns zu erreichen. Sie wurde von dem Schreiber Bastians, Berthold Mehrer, persönlich überbracht. Nach seinen Mitteilungen verliefs Bastian Jamaica Mitte November 1904 und hielt sich dann je etwa 14 Tage in Trinidad, in Grenada und in Macuto bei La Guaira auf venezolanischem Festland auf, um endlich von hier nach Port of Spain in Trinidad zurückzukehren. Er hatte die Absicht, auf dem Weg über die Canarischen Inseln die Reise zu beschliefsen.

Schon in Macuto, wo er noch zweimal täglich Seebäder nahm, hatte er gegen seine Gewohnheit wiederholt über Mattigkeit geklagt. Die eigentliche Krankheit warf ihn erst in Trinidad nieder und nahm einen raschen Verlauf. Drei Tage war er bettlägrig im Hotel und drei Tage im Hospital. Er war äufserst schwach und vielfach somnolent. Der deutsche Konsul, der am Abend des 2. Februar berufen wurde und wieder am nächsten Tage erschien, um womöglich seinen letzten Willen aufzunehmen, konnte nichts erreichen.

„Eine halbe Stunde darauf", berichtet der Schreiber, „um 3 Uhr nachmittags am 3. Februar hat Herr Geheimrat seine Seele ausgehaucht. Am 4. Februar morgens gegen 10 Uhr wurde er bestattet. Dem Sarge folgte niemand aufser mir, dem sein Tod nach $1^1/_2$ jährigem Beisammensein sehr zu Herzen ging. Der Konsul, der ihn früher nicht gekannt hat und erst durch mich erfuhr, was für eine bedeutende Persönlichkeit er sei, erschien etwas verspätet am Friedhof, da er durch Berufsgeschäfte behindert worden war". — „Was über eine Bestattungsfeier". heifst es auf meine Anfrage weiter, „durch die gesamte deutsche Kolonie und über eine Predigt des Pfarrers der Herrnhuter Gemeinde in den Zeitungen stand, ist reine Phantasie. Ein Wagen mit einem Maultier bespannt, fuhr den Sarg hinaus, ich safs auf demselben Wagen. Auf dem Kirchhof waren nur Totengräber. Es war weder die Kolonie da, noch ein Pfarrer, noch war eine Predigt. Wie bereits bemerkt, ich war der einzige andächtige Leidtragende!"

Wohl erscheint uns, die wir uns in feierlicher Weise zum Gedächtnis Bastians versammelt haben, der Mangel gebührender Ehren unbefriedigend und tragisch. Dafs der Verstorbene selbst aber sich niemals eine Bestattung mit zeremoniellem Gepränge gewünscht haben würde, ist nur zu gewifs. Was lag diesem Wolkenwanderer schon an den Äufserlichkeiten des Lebens, die er nie eines Wortes, nie eines Blickes würdigte! Was lag ihm auch an den Äufserlichkeiten des Sterbens, dem die Ewigkeitsgedanken aller Völker und Zeiten nur eine Fata Morgana der Sehnsucht, die Weisheit aller Religionen nur wogende, vor dem Sonnenglanz der Wissenschaft zerfliefsende Nebelphantome

Digitized by Google

waren! — Hören wir seine prometheischen Worte: „Wohl mag der Geist sich zurücksehnen nach jenen Tagen, wo ein festes Firmament sich unserm Haupte umwölbte, wo in ihm ein liebender Vater thronte; er mag sich gern versenken in die träumerische Morgendämmerung seiner Kindheit, aber wird es ihn jetzt befriedigen, wieder Kind zu werden?" ... „Sollen wir, die wir jetzt im Vollgenufs des klaren Tages atmen, uns die längst verblafsten Spiele vergangener Dämmerstunden zurückträumen? uns auf's Neue in die Sklavenfesseln unserer eigenen Phantasiegebilde schlagen? Lafst uns vielmehr wirken und streben, damit wir nach getaner Arbeit uns ruhig, wenn der Abend hereinbricht, zum erquickenden Schlafe niederlegen können. Der künstliche Horizont der Mährchen und Mythologien ist durch die Naturwissenschaft zerrissen. Unser Auge blickt hinaus in die Unendlichkeit, warum sie leugnen? Suche selbst unendlich zu werden, wenn dich die Unendlichkeit umgiebt. Bald wirst du die Gedanken, die Ideen ausströmen fühlen in die Ewigkeit des Alles, du wirst sie Wurzeln schlagen fühlen überall in den Gesetzen des harmonischen Kosmos, du wirst mit ihm verwachsen unauflöslich, ewig, unendlich wie er und dich selbst erfüllen in bewufster Harmonie" . . .

Das ist die Sprache Bastians aus dem Jahre 1860. Pathetisch, schwärmerisch, wenn Sie wollen, aber eine Sprache voll Kühnheit und Tiefe, voll Kraft und Schönheit. Es ist die Sprache eines Redners, mit dem sich, wenn ihn der Geist erfüllte, an hinreifsendem Schwung und an plastischer Pracht der Bilder nicht einer seiner Fachgenossen vergleichen konnte.

Freilich, der greise Bastian war doch nicht mehr der alte Bastian! Möge für ihn der Satz, dafs die Nachwelt das Bild eines grofsen Mannes so bewahrt, wie es ihr im Augenblick des Abscheidens übermittelt wird, wenigstens in Bezug auf seine Schriften und seine Schreibweise nicht zutreffen, denn sie würde ihm bitter unrecht tun. Seine ausgesprochene Eigenart hatte er stets — ihr verdanken wir seine Gröfse —, aber die letzte Periode seines schriftstellerischen Schaffens ist durch einen Stil gekennzeichnet, den tatsächlich kein Unbefangener für normal halten wird. Das ist allzuhäufig nicht mehr die Dunkelheit der schwierigen Materie und die Vernachlässigung der äufseren Form allein, sondern ein Überquellen der Vorstellungen ohne jede notwendige Hemmung. Durch zahllose Klammern nicht mehr übersichtlich geschieden, sondern labyrinthisch verbaut, bedrängen den Leser Namen und wieder Namen, Schlagworte, Kunstausdrücke, Sentenzen derart, dafs er vom Schwindel ergriffen wird, der griechisch-römischen, mittelalterlichen, ägyptischen, indischen, chinesischen, mexikanischen Religions-

Digitized by Google

philosophie sowie der Mythologie sämtlicher Naturvölker, ob Neger oder Eskimo oder Indianer oder Polynesier oder Sibirier, einerseits — und Zitate, Anspielungen aus der gesamten historischen, soziologischen, naturwissenschaftlichen Weltliteratur andererseits. Und Hunderte von Seiten wälzt sich diese Flut der Gedanken in regelloser Verästelung dahin, ohne andere Ruhepunkte als gewisse stereotype Betrachtungen und Wendungen, die in ganz mechanischer Weise überall auftauchen und wiederkehren und uns klar beweisen, dafs der Strom nicht mehr aus frischen Quellen und neuen Zuflüssen gespeist wird, sondern in das breit zerteilte, alte Ablagerungen mitführende Deltagewässer umgewandelt ist, das sich am Ende seines Laufs in das ewige Meer ergiefst.

Wer die einsame und asketische Lebensführung des verehrten Mannes gekannt hat, wer da weifs, wie er, rein in geistiger Arbeit aufgehend und sich in unersättlichem Wissensdurst verzehrend, Jahrzehnte lang seinem Körper eine wahrhaft elende Ernährung zumutete, kann sich nicht wundern, dafs diese Sünden sich rächten und die Spannkraft des Geistes beim Schreiben und Schaffen erschlaffte. In vollem Kontrast erschien noch im letzten Jahre, obwohl auch da seine Lieblingsthesen ihre Monotonie nicht verleugnen konnten, die mündliche Unterhaltung einer guten Stunde. Dann sprach er klar und anschaulich, und man mufste bedauern, dafs kein Stenograph die Worte festhielt.

Im Kern seines Wesens war Bastian entschieden eine Kraftnatur, überschäumend in der Jugend, ein flotter Korpsbursche, innerlich jung, ein Feuerkopf noch im Alter. Sein gröfster Genufs war und blieb ihm immer, sich wie ein wilder Knabe im Schwimmbad zu tummeln oder in den Tropen einem brausenden Wasserfall den Rücken darzubieten. In Berlin fand er kein Bad, das seinen Ansprüchen genügte, keinen Douchestrahl, der ihm stark genug war.

Wirklich verhafst war ihm jede Sentimentalität . . „die Albernheit des Weltschmerzes". Das Wort „Stimmungen" löste seinen heftigsten Widerwillen aus. „Was wollen diese modernen Maler? haben wir Zeit zu Stimmungen"? Mit den Musen der Kunst stand er deshalb auf gespanntem Fufs. Im Jahre 1901 noch fragte ich ihn, ob er denn überhaupt eine Kunstausstellung besuche? „Niemals" anwortete er energisch. „Und wann waren Sie das letzte Mal im Theater"? Er besann sich einen Augenblick und sagte „1859"!

Alles, das Negative wie das Positive, ging bei ihm ins Grofse und Phänomenale. Kein deutscher Gelehrter hat mehr gereist, keiner mehr gelesen, keiner mehr geschrieben.

Digitized by Google

In Bremen war er am 26. Juni 1826 geboren, als Sohn eines angesehenen, rednerisch begabten Kaufmannes und einer allgemein hochgeachteten, von ihm selbst innig verehrten Mutter, die als das Muster einer deutschen Hausfrau galt. Wohl nicht mit Unrecht haben wir es dem *Genius loci* der Hansastadt zuzuschreiben, dafs der Blick sich früh über See wandte, und auch dafs später bei den finanziellen Unternehmungen des Museums — es ist dies einer der scheinbaren Widersprüche in seinem Charakter — der grüblerische Philosoph und weltentrückte Denker oft eine ganz überraschende kaufmännische Gewandtheit und Zielbewufstheit an den Tag legte.

Auf fünf Universitäten beflifs er sich der Jurisprudenz, der Naturwissenschaften und der Medizin, und seine Studiengenossen wufsten ebensoviel zu erzählen von seinem Frohsinn auf der Kneipe und beim Kartenspiel als von seinem merkwürdigen Lerneifer und seinen noch merkwürdigeren, der damaligen Zeit unverständlichen Reiseplänen, mit denen sie ihn gern zum Besten hielten.

Seine Schlufssemester brachten ihn nach Würzburg. Seltsam berührt es uns heute, dafs der Kandidat Bastian bei dem Professor Virchow hörte, der kurz vorher, im Jahre 1849 dorthin gekommen war. Mit berechtigtem Stolz konnte Virchow darauf verweisen, dafs in der belebenden Atmosphäre dieser Hochschule Bastian, Rohlfs, Nachtigal und Vofs auf den Weg der wirklichen Naturforschung geleitet wurden.

Bastian promovierte 1850 als Mediziner und war dadurch in Stand gesetzt, beim Antritt seiner ersten Reise die Überfahrt nach Australien als Schiffsarzt zu machen.

In ungeheuren Zickzacktouren umzog er den Globus ganze acht Jahre lang. Die heiligen Tempelstätten der Menschheit auf den Hochebenen von Peru und Mexico, in China und in Hinter-Indien, am Ganges, am Euphrat, am Jordan wurden ihm ebenso vertraut, wie die Korroborri-Tänze der Australier und die Fetischzeremonien der Negerstämme.

Auf dieser Weltfahrt hatte er seine Lebensaufgabe schon klar erkannt: die Materialienbeschaffung für eine vergleichende Psychologie auf naturwissenschaftlicher Grundlage. Zwar ist sein erstes Buch von 1859 „Ein Besuch in San Salvador" noch eine echte Reisebeschreibung von Land und Leuten; aber dafs es dem Verfasser selbst auf die eingestreuten Beobachtungen über den Fetischdienst und den Volksglauben am meisten ankam, beweist der geradezu auffällige Untertitel „Ein Beitrag zur Mythologie und Psychologie". Schon im Jahre 1860 folgte ein Werk in drei Oktavbänden, das *in nuce* den ganzen Bastian der

Digitized by Google

Zukunft birgt: „Der Mensch in der Geschichte". Es beginnt mit scharfer Formulierung die Ära der induktiven Völker-Psychologie. Seine geschichtliche Stellung wird am klarsten dadurch bezeichnet, dafs es eine Weihegabe am Grabe Alexander v. Humboldts war, und dafs in geringem Zeitabstand die gigantische „Anthropologie der Naturvölker" von Waitz und Edw. B. Tylors: „Forschungen über die Urgeschichte der Menschheit" erschienen.

Die zweite, rein asiatische Reise dauerte fünf Jahre von 1861 bis 1865 und führte durch die Länder Hinter-Indiens, über den Archipel und die Philippinen nach Japan, über Peking, durch die Mongolei, Sibirien und den Kaukasus. Sie zeitigte in sechs Bänden Bastians wertvollstes Reisewerk „Die Völker des Östlichen Asiens", das mit seinen Studien über Birma und Siam die neue Kulturwelt eines durch seine altertümliche Reinheit überraschenden Buddhismus erschlofs.

Nun blieb er lange Zeit in Deutschland. Er habilitierte sich, er wurde Extraordinarius, er wurde Direktorial-Assistent bei den Königlichen Museen. Klein war das Reich (obwohl es schon manches seltene Kleinod barg), das der zukünftige Herrscher der Völkerkunde übernahm. „Die Räumlichkeiten," heifst es in dem ersten Katalog, „zerfallen in zwei Säle: einen Quersaal und einen Längssaal mit angeschlossenem Hinterzimmer". „Der Lichtmangel erschwert die Besichtigung".

Bastians Bedeutung war erkannt; kraftvoll trat er in die Reihen derer, die gleich ihm emporstrebten. Es war die grofse Zeit, in der es überall dort sprofste und keimte, wo wir heute unter ragenden Bäumen wandeln und die reifen Früchte pflücken. Unsern Vorsitzenden kommt es zu, hier Bastians Taten zu würdigen. Die gewaltigste aller damals erkannten Aufgaben, die Entschleierung des innern Afrika, führte ihn zu seiner dritten Reise 1873 an die Loango-Küste.

In diese Jahre fällt, auch im Anschlufs an seine Lehrtätigkeit, eine grofse Reihe völkerpsychologischer Publikationen; er vertiefte sich in das vergleichende Studium der Rechtsverhältnisse bei den verschiedenen Völkern der Erde und baute seine Theorie von dem Völkergedanken aus, auf den ich noch ausführlich zurückkomme.

Jetzt erst beginnen die Fahrten im direkten Interesse des Museums. Er durchzieht auf einer vierten Reise 1875 bis 1876 „zum Sammelbehuf auf transatlantischen Feldern der Ethnologie" die westlichen Kulturstaaten Süd-Amerikas, Mittel-Amerika, durchkreuzt Nord-Amerika von West nach Ost und besucht die Antillen. Die Frucht ist das dreibändige Werk: „Die Kulturländer des alten Amerika", in dem er zum ersten Male den ungeheuren Stoff ihrer Entdeckungsliteratur zu einer Gesamtdarstellung verarbeitet. Herrliche Sammlungen brachte er heim.

Digitized by Google

Zum fünften Male brach er 1878 auf, ging über Persien nach Indien und Assam, und durchfuhr die Südsee über Neu-Seeland und Hawaii, wo er polynesische Texte sammelte und durch den Vergleich der ozeanischen Kosmogonie mit den tiefsten Gedanken griechischer Philosophie in wahre Begeisterung versetzt wurde. Er hielt sich einige Zeit in dem Nordwesten der Vereinigten Staaten auf und kehrte über Yucatan zurück.

Es folgt die längste Pause in seinem Reiseleben von 1880 bis 1889. Am 18. Dezember 1886 wurde das Königliche Museum für Völkerkunde feierlich eröffnet!

1889 bis 1891 unternahm er die sechste Reise. Er begab sich nach dem durch die transkaspische Bahn erschlossenen russischen Turkestan, versenkte sich in Indien in die Religionssysteme des Dschainismus und Buddhismus, und machte einen Abstecher nach Ost-Afrika.

Auf der siebenten Reise 1896 bis 1898 weilt er hauptsächlich in Java und auf dem kleinen Bali, wo interessante Reste der alten Hindukultur den Angriffen des Islam entgangen waren; auf der achten 1901 bis 1903 studierte er noch einmal buddhistische Philosophie in Ceylon. — Von der neunten, letzten habe ich berichtet.

So trieb ihn unersättlicher Wissensdurst immer wieder hinaus von Land zu Land. 25 Jahre war er von der Heimat abwesend.

Er reiste, ein freier Mann, aus eigenen Mitteln und hatte Niemandem als sich selbst Rechenschaft zu geben. Ein einziges, aber ganz vortreffliches Buch, das er selbst gering schätzte, die „Geographischen und ethnologischen Bilder", hat er in edlem Feuilletonstil gehalten. Sonst durfte man Schilderungen oder gar Erlebnisse nicht von ihm erwarten. Er sprach nie von seinen Reisen. Ja, er nahm es aufserordentlich übel, wenn man ihn rühmte und seine Bescheidenheit störte. Als einst Professor Radloff aus St. Petersburg von seinen Reisewegen in Süd-Sibirien den gesellig vereinten Herren: Neumayer, von Richthofen, Jagor, Tietjen, Marthe, Bastian, erzählte, wurde er von dem unverwandt zuhörenden Bastian unwillkürlich mit der Frage unterbrochen: „Aber von Kiachta können Sie doch unmöglich, so wie Sie hier angeben, weiter gezogen sein?" — Bastian war etwa ein Dutzend Jahre früher schon dort gewesen, und der ihn leidenschaftlich bewundernde Jagor rief Radloff zu: „Aber, Herr Professor, dafs Sie das nicht wissen! wenn man alle der Anwesenden Reisen zusammenlegt, so kommt nicht die Summe der Reisen unseres Bastian heraus?" Dieser jedoch fuhr in die Höhe: „Wie können Sie nur in Gegenwart von solchen Männern solche Redensarten gebrauchen!" schwieg und blieb für den Abend sichtlich verstimmt.

Digitized by Google

Die Art seines Reisens war äufserst charakteristisch. Nur geringes Handgepäck führte er mit sich; vor seiner Abfahrt nach dem sonnigen Ecuador an einem bitter kalten Apriltag des Jahres 1875 erschien er am Bahnhof ohne Überzieher und willigte ungern ein, dafs man ihn hole und nach Hamburg nachschicke. Er war absolut kein moderner Forschungsreisender, der für seine Aufgaben eines grofsen wissenschaftlichen Apparates bedarf. Er ging hin, fragte, fragte, schrieb und sammelte. Er studierte die Menschen draufsen, wie seine Bücher daheim, und sein Leben daheim war nur eine andere, eine sefshafte Art des Reisens durch die gedruckte Welt des Geistes. Dieselbe Bewältigung stupender Zahlen: der Bände in den Bibliotheken, der Meilen an Bord oder im Sattel, der Erkundigungen und Aufzeichnungen bei den Kennern des Landes.

Er hatte ein ganz bestimmtes System grofszügigen Stils; er suchte die Autoritäten auf, die Jahre lang mit den Eingeborenen vertraut waren und in ihren Manuskripten oder ihren Sammlungen über ein durchgearbeitetes Material verfügten, wie es der fremde, flüchtige Besucher niemals hätte zusammenbringen können; bei ihnen, wo immer sie versteckt safsen, tauchte Bastian auf, und diese Männer, die sich nur zu häufig als die Propheten im eigenen Lande eingeschätzt wufsten, und nun plötzlich bei dem Weithergereisten das tiefste Verständnis für ihre stille Arbeit und ihre Ideale fanden, sie waren beglückt, von ihm zu lernen und ihm zu geben.

Unvergefslich ist es mir, wie ich im August 1880 auf der Ostküste Neu-Seelands, die Nordinsel über Land durchreisend, nach dem kleinen Hafenort Napier kam und an einen Engländer verwiesen wurde, der als langjähriger Maori-Doktor der genaueste Kenner der Eingeborenen sei. Ich traf ihn, eifrig schreibend, vor einem mächtigen handschriftlichen Papierstofs, zwischen einem Haufen Kiwimatten, Grünsteinkeulen und Schnitzereien. „Diese Sachen sind alle für Professor Bastian, der hier war und sie haben mufs; diese Manuskripte sind Sagen und Genealogien und auch für den Professor Bastian, für den ich sie aus dem Maori übersetze."

Vier Monate früher war ich selbst dem Seelenfischer unrettbar verfallen. Ich wäre einen völlig anderen Lebensweg gegangen, wenn ich nicht eines Tages — es sind nun gerade 25 Jahre — im Fremdenbuch des Hotels von Honolulu den Namen „Dr. Bastian-Berlin" gelesen hätte. — Er eroberte den Menschen sofort, indem er ihm hohe, seltene Aufgaben stellte, und zwar mit einem Vertrauen, einer Zuversicht, dafs man sich förmlich selbst wachsen fühlte. Das Geheimnis seiner erstaunlichen, suggestiven Kraft war kein anderes, als dafs er immer nur an die besten Instinkte appellierte und selbst keine anderen besafs.

Digitized by Google

Wie sollte ich hier in gedrängter Kürze seiner wissenschaftlichen Bedeutung für die Lehre vom Menschen gerecht werden! Aber ein einziges Thema möchte ich doch herausgreifen, das ihm selbst besonders am Herzen lag.

Von allen seinen theoretischen Anregungen hat keine fruchtbarer gewirkt, ist keine mehr verteidigt und bekämpft worden, als der Begriff des Völkergedankens. Völkergedanke, Gesellschaftsgedanke, Elementargedanke waren aller Welt mehr oder minder unklare, aber fest mit dem wissenschaftlichen Bilde des Altmeisters assoziierte Schlagwörter. Die gewöhnliche Auffassung ist die, dafs unter einem Völkergedanken merkwürdige, oft ganz verblüffende Übereinstimmungen in Mythus, Kultus, Recht, Gebrauch und Sitte, wie auch im Bereich der materiellen Kultur zu verstehen seien, die bei entlegenen, geschichtlich und geographisch von einander ganz unabhängigen Stämmen beobachtet und durch gleichartiges Denken auf gleicher Entwickelungsstufe zu erklären seien, während die Angreifer eine Entlehnung und Wanderung annehmen — seien die Wege, die sie gegangen wären, auch verwischt und verloren. Völkergedanken wären demnach mit einfacherem Ausdruck die „ethnographischen Parallelen" Richard Andrees.

In dieser Frage ist Bastian unendlich oft mifsverstanden worden. Er hat aber auch selbst wohl einige Wandlungen erlebt, insofern als er neben dem Völkergedanken erst später den Elementargedanken genauer präzisierte. Ich will versuchen, ohne selbst irgendwie Stellung einzunehmen, kurz darzustellen, was ich nach manchem Privatissimum für seine eigentliche Meinung halten mufs.

Woher stammt denn überhaupt der Ausdruck „Völkergedanke"? Einfach daher, dafs die Ethnologie Völker-Psychologie, nicht Individual-Psychologie ist. Sie studiert nach naturwissenschaftlich vergleichender Methode an dem gewaltigen Material, das sich in aller Art Vorstellungskomplexen, Institutionen und Kulturerzeugnissen darbietet, den Menschen als Gesellschaftswesen; hier erwartet sie die Entdeckung der Gesetze des Denkens, die sich der der Selbstbeobachtung, der deduktiven Spekulation, hoffnungslos verschliefsen. Auf das Denken des Einzelnen, der für Bastian nur passiv wirksam ist, der nur sekundär denkt, indem ihn das Denken der Gesamtheit durchflutet, kommt es dem Ethnologen ganz und gar nicht an; sein Objekt ist der Mensch im Zustande der Gesellschaft, und seine Aufgabe ist deshalb nach allgemeinstem Ausdruck der „Gesellschaftsgedanke" oder — mit Bezug auf die räumliche und geschichtliche Begrenzung — der „Völkergedanke".

„Ich sage Völkergedanke," erklärte mir Bastian, „andere sagen

Digitized by Google

Weltanschauung". Je höher die Kulturstufe von der Horde aufwärts, desto komplizierter der Völkergedanke, in dem die Völker ihre idealsten Güter niederlegen. Wer hat denn die Verschiedenheit und Selbständigkeit wenigstens einer indischen, griechischen, chinesischen, mexikanischen Weltanschauung jemals bezweifelt? Und diese Weltanschauungen, ob nun der Naturvölker oder der Kulturvölker, nenne ich Völkergedanken, weil ich den Ausdruck genetisch fasse und sie unter einander vergleiche.

Selbstverständlich treffen verschiedene Völkergedanken zusammen, nur geschieht es nicht unter willkürlich erdachten Verkehrsbeziehungen der Völker, sondern ausschliefslich in geographischer Bedingtheit auf den in die Kontinente eingeschnittenen Geschichtswegen: hier durch die Völkertore der Gebirgspässe, dort den Flüssen, dort wieder der Küstenentwickelung folgend. Und diese Geschichtswege mögen sich addieren: was Alexander der Grofse nach Indien brachte, konnte über See nach dem Archipel gelangen.

Kommen nun aber zwei Weltanschauungen oder zwei Völkergedanken zusammen, so reagieren sie aufeinander, so findet gegenseitige Absorption statt. Nichts ist unsinniger, als eine Kontroverse „Entlehnung oder Völkergedanke". „Eine solche Kontroverse — ich habe es hundertmal gesagt — existiert garnicht".

Sie ersehen also, dafs sich der Völkergedanke keineswegs mit den ethnographischen Parallelen deckt. Um Bastians Meinung hier genauer zu verstehen, mufs man sich mit seinen „Elementargedanken" und seinen „geographischen Provinzen" auseinandersetzen.

Der Grundstein aller seiner Konstruktionen ist der Satz, dafs jeder Völkergedanke wie ein echter Organismus wächst. Er hat sich aufgebaut und wächst aus seinen Einheiten, den „Elementargedanken". Was dem Botaniker die Zelle, dem Chemiker das Atom ist, — die Eins, mit der man rechnet und allein rechnen darf, um nicht in den Abgrund induktiv unlösbarer Ursprungsprobleme zu stürzen —, das sind dem Ethnologen die Elementargedanken. Am reinsten vermag er sie abzuscheiden aus den psychischen Leistungen der Naturvölker (der Kryptogamen des Menschengeschlechts) in Gestalt der einfachsten Elemente ihrer religiösen Vorstellungen, ihrer sozialen Einrichtungen, ihrer Wirtschaftsformen, ihrer ästhetischen Regungen, ihrer technischen Fertigkeiten. Ihre Zahl ist relativ gering, weil die einfachsten Denkmöglichkeiten — man nehme z. B. die Urtypen der Waffen und Werkzeuge, die sich durch Organprojektion beim Menschen mit gleicher psychologischer Notwendigkeit wie die Krallen beim Raubtier herausgebildet haben — bald erschöpft sind.

Digitized by Google

Ursprünglich müssen die Elementargedanken nach eisernem innerem Gesetz auf der ganzen Erde gleichartig sein, gemäfs der psychischen Einheit des Menschengeschlechts, die aus seiner unverbrüchlich feststehenden physischen Einheit unmittelbar folgt. Sie müssen aber variieren in ihrem Wachstum hier zu diesem, dort zu jenem Völkergedanken. Denn wie wächst ein solcher Zellenkomplex? Doch dadurch, dafs er auf äufsere Reize reagiert. So reagieren die Elementargedanken auf ihre Umgebung in der jeweiligen „geographischen Provinz", wie die einzelnen grofsen Areale gleichartiger äufserer Bedingungen von Natur und Klima genannt werden. Die Elementargedanken passen sich an, genau so, wie sich das Zellenleben der leiblichen Organe den klimatischen Bedingungen anpafst.

Die Bedeutung der geographischen Provinzen ist vielfach verkannt worden, und dies hat manchen Schematismus verschuldet. So hat man eine „Steinzeit" erfunden, der man eine „Knochen-, Muschel- und Holzzeit" an die Seite stellen könnte —, so hat man die Folge der Wirtschaftsformen des Jägers, des Hirten, des Ackerbauers erfunden — alles Erscheinungen, die einfach von den geographischen Provinzen abhängen.

Der Völkergedanke wurzelt also in seiner geographischen Provinz, die er unserm Auge reflektiert: „auf den heitern Höhen des griechischen Olympos weilen die seligen Götter, in des Nordens trüben Nebeltagen rast der Donnerer auf seinem Wagen durch die Wolken, aus dem Dunkel dicht verschlungener Wälder tritt die wundersam gestaltete Dämonenwelt Indiens hervor, während dagegen wieder Polynesiens Heroen auf glatter Meeresfläche im heiligen Kanu dahinschiffen".

So haben sich also die einzelnen Völkergedanken naturnotwendig verschieden ausgebildet. In starrer Abgeschlossenheit liegt vielleicht — man gedenke Australiens — der Wildstamm. Bei ihm können sich die Reize allmählich so ausgeglichen haben, dafs er in Ruhe stagniert und dafs keine Höherentwickelung mehr stattfindet. Aber das ist die seltene Ausnahme. Gewöhnlich fallen aus einer anderen geographischen Provinz neue Reize ein. Der Bann der physikalischen Natur wird durchbrochen und zwischen den geistigen Eigentümlichkeiten, die durch die Verschiedenheit beider Provinzen in jeder einzelnen erzeugt sind, tritt ein Kontakt ein. Mit dieser Bewegung und Berührung, die sich auf geographisch gegebenen festen Wegen vollzieht, beginnt dann erst dasjenige, was Geschichte und eigentliche Kulturentwickelung genannt wird, die Periode, in der das Agens geographischer Umgebung allmählich ganz zurücktritt und rudimentär wird.

Dies sind, wie ich glaube, die wichtigsten Gedankenformeln Bastians

Digitized by Google

Für ihn kommt die Entlehnung überhaupt erst dann in Betracht, wenn jede schon aus allgemeiner Gesetzmäfsigkeit erklärbare Übereinstimmung vorher ausgeschaltet ist, sie soll aufserdem in jedem Einzelfall streng bewiesen werden. Hierfür galt ihm als klassisches Beispiel die Armbrust, das von den Mongolen einst nach dem Westen verbreitete und von den Kreuzfahrern nach Europa gebrachte Kulturerzeugnis der Chinesen. Unmöglich konnte in der Tat die Armbrust als der elementar notwendige Gewinn eines Wildstammes aus seiner geographischen Provinz gelten. Dennoch beobachtete man ihr isoliertes Vorkommen bei den Bewohnern der Nikobaren und bei den Fan des äquatorialen Afrika. Aber die alten Geschichtbahnen konnten aufgedeckt werden: vor Jahrhunderten hatten sie die Insulaner von den chinesischen Dschunken eines einstigen Handelsverkehrs und die Kongo-Leute sie bei den Küstenbesuchen der noch mit ihr bewaffneten Portugiesen erhalten.

Einen Gegensatz zwischen psychologischer und geographischer Richtung wollte Bastian überhaupt nicht anerkennen, da seine psychologische Erklärung die geographische Bedingtheit voraussetzt. Ihm waren die Übereinstimmungen nichts Auffallendes und Überraschendes, sondern im Gegenteil das Natürliche und Selbstverständliche; er bemühte sich vielmehr, die Verschiedenheiten zu erklären.

Wie immer die Zukunft sich zum Völkergedanken stellt, sie darf niemals die Ungerechtigkeit begehen, zweierlei zu verkennen: erstens dafs Bastian auf das historisch verständliche, aber sonst nicht glückliche Wort gar keinen Wert legte, und zweitens, dafs er mit gröfster Entschiedenheit dem kostbare Zeit vergeudenden Streit widersprach und die monographische Durcharbeitung der „Einzelfälle" durch geschulte Fachmänner für die wahre Aufgabe der Gegenwart an die Spitze stellte. Dafs es ihm mit diesem Ziele heiliger Ernst war, hat er bewiesen; mit genialem Blick wufste er die geeigneten Kräfte zu finden und festzuhalten.

Dafs er oft mifsverstanden wurde, hat noch einen besonderen Grund, der dem Fernerstehenden paradox oder unglaubhaft klingen mag. Bastian war durchaus kein Ethnograph im engeren Sinn. Bei seinem ungeheuren Überblick befafs er den scharfsten Spürsinn für die Entdeckung wichtiger Stücke und eine sichere Kenntnis der Objekte; aber er war nicht im Stande, sie zu beschreiben, zu messen, kurz deskriptiv oder morphologisch festzulegen. Er konnte entschieden nicht, was seine Volontäre konnten: eine Sammlung methodisch katalogisieren oder in einem Schrank in guter Ordnung und Etikettierung aufstellen. Er war der Beobachter der soziologischen Phänomene und Gesetze, aber nicht der Objekte und Formen.

Digitized by Google

Wie hätte er aber jemals das Gröfste, was er geleistet hat, so geschaffen, wie er es sich zum dauernden Ruhme und unserm Vaterlande zur Ehre geschaffen hat, diesen herrlichen Tempel der Wissenschaft, wenn er wirklich der beste Ethnograph unseres Jahrhunderts gewesen wäre! Dann hätte er sich ein besonderes Forschungsgebiet in den Kontinenten ausgewählt und dort vielleicht die vorzüglichsten Untersuchungen streng systematisch erledigt und mustergültige Sammlungen angelegt —, dann wäre aber unser Völkermuseum in seiner heutigen Bedeutung nicht erstanden! Wie wäre die unendliche Menge seiner Schätze aus allen Erdteilen zusammengeströmt — und hätte sein Leiter auch dieselbe rastlose Energie, dieselbe Kraft der Propaganda bei besserer methodischer Schulung besessen –, wenn er sich in dem Horizont des Spezialisten bewegt hätte?

Wir haben ja einen ausgezeichneten Vergleich in Nord-Amerika. Dort steht die Ethnographie auf einem höheren Durchschnittsniveau als bei uns, wie auch leicht erklärlich ist, da sie aus dem Bedürfnis des Staats emporgewachsen, ein Erzeugnis der historisch-geographischen Provinz gewesen ist. Wenn aber dort dem Studium der amerikanischen Eingeborenen die reichsten Mittel zufliefsen und die glänzendsten Arbeiten zu teil werden, wenn ihre sämtlichen Erzeugnisse in systematischem Überblick gesammelt werden, so sind doch aus den übrigen Kontinenten mit wenigen Ausnahmen nur die Schaustücke vorhanden, die von gelegentlichen Expeditionen und Reisen herrühren. Ein Bild der Menschheit wird nicht geliefert.

Warum haben in demselben Sinne Paris und London zwar Sammlungen, die, soweit französische und englische Herrschaft reicht, die Berliner weit übertreffen mögen, aber keineswegs ein Weltmuseum? Nach meiner Ansicht kann die Antwort nur lauten: sie hatten keinen Bastian!

Nur ein Geist, der sich mit Adlerflug über den Gesichtskreis der einzelnen Erdteile emporschwang und doch nach den Gesetzlichkeiten im Kleinsten und Unscheinbarsten überall ausspähte, konnte die ungeheure Aufgabe konzipieren, vergleichbare Belegstücke für den Entwickelungsgang der gesamten menschlichen Kultur auf allen seinen Stufen an einem Orte vereinigen.

Der gewaltige Aufschwung der geographischen Forschungstätigkeit, die Entwickelung des Verkehrswesens und des Handels, die Begründung der Kolonien kamen zu Hilfe. Wie aber war Bastian bestrebt, jeden Vorteil eiligst für die Ethnologie wahrzunehmen! War eine neue politische oder wirtschaftliche Konstellation im Schwange oder wurde über eine neue Kolonie diskutiert, flugs war ein neues Bastiansches

Digitized by Google

Buch zur Stelle: Was ist der Diplomat, der Kaufmann, der Kolonisator ohne ethnologische Kenntnis?! Was nützt es ihm, wenn er selbst die Lautsprache des Volkes lernt und die Sprache der Gedanken nicht versteht!

Mit lautem Weck- und Warnruf trat er Jahr und Jahr für das Sammeln bei den dahinsterbenden Naturvölkern ein: „der letzte Augenblick ist gekommen, die zwölfte Stunde ist da! Dokumente von unermeſslichem, unersetzlichem Wert für die Menschheitsgeschichte gehen zu Grunde. Rettet! rettet! ehe es zu spät ist".

Und an seiner flammenden Begeisterung entzündeten sich Alle! Die Forschungsreisenden eilten hinaus und kannten keinen gröſseren Stolz als des Alten Glück und Freude zu sehen, wenn er sie nach erfolgreicher Heimkehr stürmisch umarmte. — Besitzer einer Sammlung, die sich bisher des Zimmerschmucks und der Reiseerinnerung gefreut hatten, empfanden plötzlich Gewissensbisse und schenkten ihm, was er nur wollte. — „Die Eiswand des Reichtums", schreibt Neumayer, „schmolz vor seiner Wärme, seiner grenzenlosen Aufopferungsfähigkeit und seiner Bescheidenheit".

Mit 79 Jahren arbeitete er noch fern der Heimat für sein geliebtes Museum. Es war ihm nicht vergönnt, den geplanten Ausbau zu erleben. Je mehr es sich aber in Zukunft vergröſsern und je reicher es sich mit Kostbarkeiten füllen möge, es wird nur heller den Ruhm seines genialen Schöpfers der Nachwelt künden!

Aber wir, die wir ihn kannten und verehrten, müssen und wollen ihm vor Allem in unseren Herzen ein Denkmal errichten; wir wollen uns an dem Adel seiner Gesinnung und an seinem Idealismus erheben!

Was hat dieser Mann, der immer hilfsbereit, immer opferwillig war, jemals im Leben für sich gefordert? Freiheit für seine Arbeit! Aber Genüsse, Ehren, Auszeichnungen? Wann hätte er sich jemals seiner Taten und seiner Verdienste selbst gerühmt?

„Und hinter ihm in wesenlosem Scheine
Lag, was uns Alle bändigt, das Gemeine!"

Ein Seher, den Blick gewandt zu den lichten Ätherhöhen der Wissenschaft, und in seinem Erdenwallen eine Idealgestalt reinen selbstlosen Strebens, wird er fortleben in unserm Gedächtnis!"

Digitized by Google

Hieran schlofs sich die nachfolgende

Ansprache

des Vorsitzenden der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin,

Herrn Dr. **Freiherr von Richthofen.**

„Bei einem Nachruf für unseren dahingegangenen Freund und Meister gebührt das erste Wort denen, welche das Gebiet seines eigensten Wirkens und Schaffens, die Kunde der Völker und ihres geistigen Lebens, in der von ihm selbst zu deren Pflege begründeten Anthropologischen Gesellschaft vertreten. In den Gefühlen der Trauer und hoher Verehrung aber steht ihr die Gesellschaft für Erdkunde nicht zurück, welche in Bastian ihren vormaligen Vorsitzenden und nachherigen langjährigen Ehren-Präsidenten verloren hat. Mit ihren Mitgliedern vereinigen sich — das glaube ich hier aussprechen zu dürfen — alle Geographen Deutschlands in dankbarem Gedenken an die gewaltig fördernde Anregung, die der Dahingeschiedene für die Entschleierung unbekannter Länder gegeben hat.

An fünf deutschen Universitäten hatte Bastian seinen Heifshunger nach Kenntnis befriedigt; kein Gebiet war ihm zu entlegen; in allen Fakultäten hatte er Belehrung gesucht. Dann führte ein unwiderstehlicher Drang nach eigener Anschauung den 25jährigen jungen Mann hinaus in die Welt. Alle Länder wollte er mit eigenen Augen sehen, mit allen Völkern durch persönlichen Verkehr vertraut sein. Als Schiffsarzt ging er 1851 nach Australien. Mit Landreisen in diesem Kontinent begannen die Wanderjahre, die für ihn niemals geendet haben, auch nachdem er längst ein Führer und Meister geworden war. Sein Weg führte ihn nach Neu-Seeland und über den Grofsen Ozean nach Peru, wo er nach Cuzco, der damals mühevoll zu erreichenden Stadt der Inka vordrang, um die Reste ihrer eigenartigen Kultur zu studieren; dann weiter nach den südlichen Vereinigten Staaten, nach den aztekischen Kulturstätten auf dem Hochland von Mexiko, und nach Kalifornien. Eine Segelfahrt brachte ihn wieder über den Stillen Ozean nach dem damals noch völlig verschlossenen China. Von dort ging er nach Hinter-Indien, Indonesien und Indien. Ausgedehnte Bootfahrten im Ganges-Tal und Landreisen im Dekkan führten ihn nach Bombay und, da Persien zur Zeit nicht zugänglich war, nach Mesopotamien und Syrien. Hier war er in der Nähe der Heimat. Aber unersättliches Verlangen trieb ihn weiter, zunächst nach Afrika. Denn von allen ehemaligen Mittelpunkten und Ausgangsländern grofser Kulturen fehlte ihm noch Ägypten. Von Kairo fuhr er den Nil hinauf, durchquerte das Gebirgsland nach Kosseïr,

Digitized by Google

und das Rote Meer nach Dschidda, um dann mit einer Karawane von Mokka aus den Landweg nach Aden einzuschlagen. Weiter ging er nach den Seychellen, Mauritius und Kapstadt, von wo er das innere Süd-Afrika durchstreifte; sodann an der Westküste von Afrika nordwärts. Er besuchte Loanda, drang nach der damals halb mythischen Hauptstadt des Negerkönigreichs Kongo, San Salvador, vor, besuchte die Insel Fernando Po, das Niger-Delta, Liberia, Sierra Leone, Senegambien, und betrat in Lissabon wieder den Boden Europas. Aber noch fehlte dieser Erdteil im Rahmen seiner Anschauungen. Ehe er in seine Heimat zurückkehrte, durchzog er daher Portugal, Spanien, die Türkei, Rufsland, Schweden und Norwegen. Nach achtjähriger Abwesenheit traf er 1859 in seiner Vaterstadt Bremen wieder ein.

In kurzer Frist war hier neben Anderem ein dreibändiges Werk verfafst, in welchem gleichzeitig mit dem Ergebnis dieser ersten Wanderung das Ziel aller nachmaligen Reisen niedergelegt war. Es führte den bedeutsamen Titel: „Der Mensch in der Geschichte, zur Begründung einer psychologischen Weltanschauung".

Schon 1861 ergriff Bastian wieder den Wanderstab. Mächtig hatte ihn der indische Kulturbereich angezogen. Ihn wollte er genauer kennen lernen. Über Madras begab er sich nach Birma, wo er sich ein Jahr aufhielt, sodann nach Siam, Kambodja und Indonesien. Über Peking, Kiakhta, Irkutsk, mit einem seitlichen Abstecher nach dem Kaukasus, kehrte er nach fünfjähriger Abwesenheit nach der Heimat zurück, wo er die geistige Verarbeitung seiner Erfahrungen in dem grofsen, sechsbändigen Werk über die Völker des östlichen Asien niederlegte.

Einem Ibn Batuta ähnlich, aber dem grofsen mohamedanischen Periegeten des vierzehnten Jahrhunderts in der Höhe der Ziele und in der räumlichen Ausdehnung des Bereiches der Wanderungen weit überlegen, hatte Bastian fast alle Länder der Erde durchzogen. Im Jahr 1867, im Alter von 41 Jahren, wählte er Berlin als Wohnsitz, und hier erschlofs sich ihm ein Feld für grofse, fruchtbringende Tätigkeit. Er trat sogleich als Mitglied in die Gesellschaft für Erdkunde ein. Eng war damals der geographische Gesichtskreis der grofsen Mehrzahl auch innerhalb der gebildeten Kreise in Deutschland, klein die Zahl wissenschaftlicher Männer, welche zu Zwecken der Forschung andere Erdteile besucht hatten. Da war es ein Ereignis, als der Mann nach Berlin kam, der in persönlichem Verkehr so viele Völker kennen gelernt hatte, wie kein anderer Lebender. In begeisterter Rede gab Bastian der Art Ausdruck, wie die zahllosen Bilder sich in seinem Geist spiegelten, und suchte die grofsen Probleme darzulegen, welche er daraus ableitete. Schon im folgenden Jahr, 1868, wählte ihn die Gesellschaft für Erd-

Digitized by Google

kunde zu ihrem Vorsitzenden, und es bildete sich um ihn der engere Kreis der „kleinen Geographie". Nachdem am 1. April 1871 die übliche dreijährige Periode seiner Amtsführung abgelaufen war, wurde er für das Geschäftsjahr 1872/73 wiedergewählt. Am 1. April 1873 fiel mir auf seinen Vorschlag die Ehre zu, an seine Stelle zu treten.

Äufserlich ist die Zeit des Vorsitzes von Bastian in der Geschichte der Gesellschaft für Erdkunde durch nichts ausgezeichnet. Er war selbst von beispielloser Bedürfnislosigkeit; es ist nicht denkbar, die eigene Persönlichkeit geringer einzuschätzen und ein bescheideneres Mafs von Ansprüchen an das Leben zu stellen, als es bei ihm der Fall war. Daher legte er auch keinen Wert darauf, die Gesellschaft aus ihren kleinen und beschränkten Verhältnissen zu einem äufserlich höheren und würdigeren Standpunkt zu erheben. Auch blieb die Zahl der Mitglieder auf ihrer geringen Höhe. Aber Bastians Name genügte, um der Gesellschaft für Erdkunde Glanz zu geben, und sein Streben war darauf gerichtet, ihr ein hohes Ziel der Betätigung anzuweisen.

Sein Auge überschaute den Globus. Überall waren ihm Länder und Völker vertraut. Nur dort, wo er die westlichen Küstenländer von Afrika besucht hatte, war der Blick in das Innere gehemmt. Ein dichter, noch niemals gehobener Schleier lag über weite Länderstrecken ausgebreitet; ganz Inner-Afrika war auf den Landkarten jener Zeit ein grofser, zusammenhängender weifser Fleck. Einzelne portugiesische Händler waren früher von Angola aus hineingekommen. Was man von ihnen erfuhr, waren Namen ohne Bedeutung. Diesen Schleier zu lüften, das war das Ziel, dem er sich mit dem Feuer heiliger Begeisterung widmete und für das er alle zu Gebote stehenden Kräfte zu gewinnen suchte.

Bereits waren die ersten Schritte der Entdeckung geschehen. Heinrich Barth und Vogel (1850–56) hatten von Norden her, Livingstone (1852–73) von Süden aus, Burton, Speke, Grant und Baker (1858–64) und Claus von der Decken (1861) von Osten her grofse Erfolge errungen; Nachtigal war auf seiner denkwürdigen Reise im Sudan (1870–74) begriffen, und Schweinfurth unterwegs im Gebiet des Gazellen-Flusses (1870). Aber noch hatte keiner den Versuch gemacht, von Westen her in das Unbekannte einzudringen. Und gerade hier trennte nur ein schmaler, selbst nur an wenigen Stellen bekannter Küstenstreif das Meer von der inneren, weifsen Fläche. Von hier aus, so durfte man schliefsen, müsse man am leichtesten das vielseitig erstrebte Ziel erreichen können.

Bastian suchte in Deutschland die Herzen für den Plan zu entflammen. Seinem glühenden Enthusiasmus ist es gelungen, das Werk

Digitized by Google

in die Wege zu leiten. Die materiellen Mittel freilich unterschätzte er ebenso, wie die Schwierigkeiten der Ausführung. Private Initiative allein sollte das Geld schaffen. An vielen Türen klopfte er an; bei einigen gelang es seiner von idealem Schwung getragenen Beredsamkeit, das Eis der Gleichgültigkeit für geographische Forschung zu schmelzen und ansehnliche Einzelbeträge zu erhalten. In erster Linie aber vereinigte er in Berlin, als Vorsitzender der Gesellschaft für Erdkunde, die Führer der damaligen geographischen Vereine Deutschlands zu einer Afrikanischen Gesellschaft, und er setzte die schwierige Aufgabe durch, allen Mitgliedern dieser Vereine eine jährliche Kopfsteuer für das gemeinsame Ziel aufzuerlegen.

Es war ein glücklicher Augenblick seines Lebens, als im Jahr 1873 die erste Expedition der Afrikanischen Gesellschaft unter ausgezeichneter Führung die Heimat verliefs, um ihr Werk in Tschintschoscho, einem Platz nördlich von der Kongo-Mündung, den Bastian selbst ihr als Ausgangspunkt zugewiesen hatte, zu beginnen. Sein Eifer aber trieb ihn hinaus, ihr selbst zu folgen, und so kam es, dafs er im Jahr 1873 zum zweiten Mal die westafrikanischen Küstenländer in diesen Breiten besuchte.

Der Erfolg hat den Hoffnungen nicht entsprochen. Die Mittel waren nicht ausreichend, um alle die ungeahnten Schwierigkeiten zu überwinden, welche sich gerade entlang dieses Teiles der die Küste begleitenden Bodenschwelle dem Eindringen entgegenstellten. Sie liegen in der klanartigen Verteilung selbständiger kleiner Stämme, deren jeder seinen unabhängigen Häuptling hatte und von dem Reisenden besonderen Tribut erhob; ferner in der eifersüchtigen Feindschaft der angestammten Träger des Handels, und in der Ungeeignetheit der Eingeborenen für den Dienst als Träger.

Bastian begnügte sich damit, die Unternehmungen zur Lösung des grofsen Problems ins Leben zu rufen. Von der Führung trat er zurück. Wenn dann später unter anderer Leitung der Afrikanischen Gesellschaft, von anderen Ausgangspunkten aus, mit gröfseren, vom Deutschen Reich gewährten Mitteln, gröfsere Erfolge erzielt, die südlichen Zuflüsse des Kongo der Reihe nach entdeckt wurden, und hierbei Forschungsreisende hohen Ranges, wie Wifsmann, Kundt, Tappenbeck, Wolff und Andere ihre Ausbildung für spätere afrikanische Forschungsarbeit erhielten, so bleibt doch Bastian allein das Verdienst, den grofsen Plan erdacht und seine Durchführung angebahnt zu haben. Es war das erste in grofsem Stil organisierte, der wissenschaftlich geographischen Forschung im Ausland gewidmete deutsche Unternehmen. Niemand konnte damals ahnen, dafs der Schlüssel zur Er-

Digitized by Google

reichung des Westrandes des grofsen weifsen Fleckes in der Durchquerung des Kontinentes von dem ungleich leichter zu durchwandernden Osten her gelegen sei. Ein glückliches Geschick führte Henry Stanley auf diesen Weg. Mit eiserner Energie und unbegrenzten Mitteln legte er ihn 1877 zurück, und mit dieser Grofstat war der Grund zur Lösung des Problems gelegt, welchem Bastian die ersten Jahre seiner Tätigkeit in Berlin gewidmet hatte.

Diese mächtige Anregung ist Bastians bedeutendste Leistung auf geographischem Gebiet. Seine eigenen Wanderungen aber waren damit keineswegs abgeschlossen; denn immer wieder trieb es ihn hinaus in die Ferne. Sein Leben zerfällt hinfort in Perioden emsigster Arbeit in Berlin und solche der Reisen, auf denen er Kenntnisse, Eindrücke und Ideen sammelt, auch wohl Bücher im Ausland schreibt und Schätze für sein Museum erwirbt. Ohne Benachrichtigung und ohne Abschied verschwindet er aus Berlin; ohne Anmeldung überrascht er nach Jahren durch plötzliche Wiederkehr. So sehen wir ihn in den Jahren 1875—76 in Peru, Ecuador, Columbia, Guatemala. von wo er über San Francisco, New York und die Antillen zurückkehrte. Dann geht er 1878—80 ohne jegliches Reisegepäck durch Rufsland nach Persien, Sansibar, Indonesien und trifft, nach Besuch pacifischer Inselgruppen, über Nord-Amerika, wiederum nach einem Abstecher nach den Antillen, abermals in Berlin ein. Am 28. April 1883 wurde er zum Ehren-Präsidenten der Gesellschaft für Erdkunde proklamiert. Drei Jahre später hatte er die Freude, dafs in Gegenwart des Kronprinzen, des nachmaligen Kaisers Friedrich, die feierliche Eröffnung des Königlichen Museums für Völkerkunde stattfand. Von da an wurden die Zeiten seiner Reisen immer länger; man wufste kaum, wo er war. Mit Jubel wurde er begrüfst, wenn er nach jahrelanger Abwesenheit unerwartet in einer Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde wieder erschien. Als im letzten Jahr die Kunde von seinem Aufenthalt in Jamaica kam, hofften wir, ihn bald wieder unter uns zu sehen. Er kehrte nicht zurück. Ein einsamer Weltwanderer, bescheiden und zurückgezogen, fast unbeachtet, selbst von seinen Landsleuten, verschied er in der Fremde.

Ein Leben rastloser, uneigennütziger Tätigkeit ist damit abgeschlossen; ein Leben im reinsten Dienst der Wissenschaft.

Blicken wir zurück, so sehen wir einen Mann, klein von Gestalt, aber von grofsem, wunderbar aufnahmebedürftigem Geist, der, mit umfafsendem wifsenschaftlichem Rüstzeug versehen, ohne Rast die Länder der Erde durchstreift, wie es kaum ein Anderer jemals vorher und nachher getan hat, und jede Ruhepause benutzt, um sein Rüstzeug aus der Literatur der Zeit zu vervollständigen und, tiefem innerem Drange

Digitized by Google

folgend, der Mitwelt in bändereichen Werken die Eindrücke so darzureichen, wie sie sich in seinem Geist gestaltet haben. Vergegenwärtigen wir uns die Art dieser Gestaltung, so erkennen wir leicht, dafs Bastian ein Geograph im heutigen Sinn nicht gewesen ist. Die landschaftlichen Gebilde, die an seinem Blick vorübergezogen waren, zerflossen in nichts; Gestalt und Natur der Länder schienen sich in seinem Auge ebenso wenig zu spiegeln, wie er eine Erinnerung von Beschwernissen und Entbehrungen zurückbehielt. Auf den Menschen allein war sein Augenmerk gerichtet; aber nicht auf die Einzelmenschen als physische Individuen, sondern auf die Völker; und auch auf diese nicht als wesenhafte Gebilde der menschlichen Gesellschaft, sondern auf die Abstraktion der Völkerseele, wie sie sich in dem Denken und Empfinden der Gesamtheit, in Religion, Kultur und gesellschaftlichen Einrichtungen zu erkennen gibt; und wenn er sich in dem Anbahnen der Aufhellung des dunklen Kontinentes hohe Verdienste erworben hat, so waren ihm doch Gebirge, Flüsse, Klima, Wälder, Meereshöhen unwesentliche Begriffe; für ihn war der weifse Fleck der Karten nur ein grofses Gebiet, auf dem unbekannte Völkerschaften, oder, vielleicht richtiger, Volksseelen geheimnisvoll sich bewegten.

Der gleiche Gesichtspunkt war ihm leitend, wenn er wie mit Seherblick Erde und Menschengeschichte überschaute. Weite Perspektiven öffneten sich ihm dann in den inneren Zusammenhang, die zeitliche Entwickelung und räumliche Ausbreitung der Formen des Denkens und religiösen Empfindens. Für das räumliche Moment suchte er einen Ausdruck in dem unbestimmten Begriff der geographischen Provinzen, in die er die Festländer zu teilen strebte; das zeitliche führte ihn durch die geschichtlichen Wandelungen hindurch in die Gegenwart. Unvergessen sollte es bleiben, wie er die Schauplätze des Weltgetriebes und die Bahnen des Weltverkehrs in grofsen Zügen zusammenfafste und schon früh das östliche Asien als die Region erkannte, wo binnen kurzem der gewaltigste Wettbewerb der Nationen um den Vorrang in der Weltbeherrschung stattfinden würde.

So blieb das Ideal, das er in seinem ersten grofsen Werk: „Der Mensch in der Geschichte, zur Begründung einer psychologischen Weltanschauung“ erstrebte, der Leitstern seines Lebens und seines Handelns und Schaffens. Die Erzeugnisse der Völker in Kunst und Gewerbe waren ihm Äufserungen ihrer geistigen Tätigkeit und vor allem ihre religiösen Anschauungen. Hohe Technik, ästhetische Schönheit und künstlerische Vollendung spielten für ihn keine Rolle dabei; ihm standen sie hinter dem Ausdruck eines ursprünglichen oder überkommenen Gedankens in dem einzelnen Gegenstand an Bedeutung weit

Digitized by Google

zurück. Diese Erzeugnisse als bleibende Dokumente zu sammeln, besonders soweit sie dem Bereich der Naturvölker und ursprünglichen, von Europa unbeeinflufst gebliebenen Kulturkreisen entstammen, war das Ziel, das er erstrebte und für das er mit dem Enthusiasmus eines Propheten die Mitlebenden fortzureifsen niemals nachgelassen hat.

In welch aufserordentlichem Mafs er dieses Ziel erreicht hat, davon zeugt seine Schöpfung, dieses herrliche Museum, in dem wir uns zu seinem Nachruf versammelt haben. Aber nicht an dieser Stelle allein wird Adolf Bastians Geist fortleben. Nie wird die Gesellschaft für Erdkunde aufhören, in Verehrung und Dankbarkeit der mächtigen Anregung zu gedenken, die er ihr und den Geographen des ganzen Deutschland in flammender Rede zu tatkräftiger Beteiligung an der Erforschung von Afrika gegeben hat; sie wird sich des von ihm klar erkannten Bandes bewufst bleiben, welches Erdkunde und Völkerkunde vereint und seinen symbolischen Ausdruck in der Tatsache findet, dafs aus der Gesellschaft für Erdkunde heraus Bastian die Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte ins Leben gerufen hat; und mit Stolz werden spätere Generationen in den Annalen der ersteren seinen Namen als den ihres ehemaligen Vorsitzenden und Ehren-Präsidenten verzeichnet finden.

Unvergefslich wird denen, welchen es vergönnt war, mit Adolf Bastian zu arbeiten und zu verkehren, die Treue seiner Freundschaft, der Adel und die Lauterkeit seiner Gesinnung, die unendliche Selbstlosigkeit und Wahrhaftigkeit seines persönlicheu Wesens, die geistige nnd begeisternde Anregung, die sie von ihm empfingen, und sein von idealem Schwung getragener Patriotismus sein.

Ehre dem Andenken unseres grofsen dahingeschiedenen unvergefslichen Meisters!

Möge es uns gewährt sein, noch einmal zu seinem Gedächtnis uns feierlich zu versammeln, wenn, wie wir hoffen dürfen, die Gebeine des einsamen Weltwanderers in heimischer Erde ihre letzte ehrenvolle Ruhestätte finden werden."

Die Feier beendete das nachfolgende

Schlufswort
des stellvertretenden Vorsitzenden der Anthropologischen Gesellschaft,
Herrn Dr. **Waldeyer.**

„Sie Alle haben sicherlich mit tiefer Bewegung vernommen, wie unser Bastian, dessen Wanderstabe und umfassenden Gedankenfluge

Digitized by Google

die Erde zu klein war, einsam dort im fernen Meere, auf Trinidad, fast ohne Zeugen bestattet worden ist. Erst jetzt, nachdem der Rastlose schon lange die ewige Ruhe in der Mutter Erde gefunden hat, konnten wir ihm hier von dieser Stelle aus, an der sich die Früchte seines Wirkens zusammengefunden haben, die letzte Ehre erweisen. Tief ergriffen blicken wir noch einmal, ehe wir scheiden, auf die lorbeerumschmückte Büste des schlichten, einfachen, selbstlosen Mannes, dem die Wissenschaft, das Vaterland und wir Alle so vieles verdanken.

Aus dem Munde unseres ersten Vorsitzenden haben Sie vernommen, dafs wir Adolf Bastian als Gründer dieses Museums und unserer Gesellschaft anerkennen; unser zweiter Vorsitzender hat dann in ebenso inhaltreicher wie formvollendeter und warm empfundener Rede die Verdienste des Verblichenen um die Wissenschaft und dessen Persönlichkeit geschildert, und der erste Vorsitzende der Gesellschaft für Erdkunde vollendete das Bild mit den Umrissen der schier endlosen Fahrten des unermüdlichen Forschers um den Erdball herum und mit dem Hinweise der Bedeutung des von Bastian entworfenen Forschungsplanes für die geographische Erschliefsung von Inner-Afrika. Schon jetzt stehen wir staunend vor diesem Bilde, staunend und verehrend zugleich, wenn wir uns des echten Forscher- und Gelehrtentums erinnern, welches den Hingeschiedenen beseelte, der für sich Nichts, für die Förderung der Wissenschaft im besten und edelsten Sinne Alles erstrebte, treu bis zum Tode! Und gerade dieser Gedanke ist es, der uns heute hier besonders fesselt und zusammenhält; Ehrfurcht empfinden wir vor der Wissenschaft und dem Manne, der ihr ein so lauterer Priester war. Wenn erst mit dem Vergehen der Jahre alles das Krause, Seltsame und oft kaum Verständliche verblafst ist, was die durch und durch eigenartige Persönlichkeit des Heimgegangenen umgab, dann erst wird sich wie ein lichter Stern in unvergänglichem Glanze Adolf Bastians Lebenswerk vor uns aufrichten, ein Memento für alle Zeiten!

Wir sind hierher gekommen, den teuren Toten zu ehren und sein Gedächtnis unter uns aufzurichten. Sicherlich wäre das nicht in dem Sinne Bastians und auch nicht in dem unsrigen, wenn es bei den hier gesprochenen Worten, seien sie auch noch so treu und warm empfunden, verbliebe — nein, ehren wir den Mann durch die Tat, durch die Fortsetzung seines Lebenswerkes! Er selbst hat mir, als ich die Ehre hatte, das Rektorat der Universität zu führen, wiederholt von seinen Plänen gesprochen und mich ersucht, ihm in deren Betreiben mich anzuschliefsen. Es sind auch damals erste Schritte nach der von ihm ins Auge gefafsten Richtung geschehen.

Bastian erstrebte mit aller seiner Energie die Ausgestaltung dieses

Digitized by Google

Museums und der Anthropologischen Gesellschaft im Zusammenwirken zu einem grofsen, der Universität anzugliedernden Institut, in welchem die gesamten anthropologischen und ethnologischen Disziplinen planmäfsig gelehrt und auch selbständiger Forschung auf allen hergehörigen Gebieten Raum und Mittel gewährt werden sollten. Ein so grofser Plan läfst sich nicht rasch und mit einem Schlage verwirklichen; aber er mufs zur Ausführung kommen; schon steht leider Deutschland hierin andern Kulturvölkern nach. Möge der Geist und der Wille Bastians in uns lebendig bleiben, dafs wir Alle, Jeder für seinen Teil, diesem grofsen, würdigen Ziele unablässig zustreben: dann werden wir es auch erreichen und dann, an dem Tage der Eröffnung dieser Anstalt, werden wir eine Gedächtnisfeier halten können ganz im Sinne des einzigen Mannes und seiner wert! Mit dieser Gesinnung lassen Sie uns, verehrte Anwesende, von dieser Stätte scheiden."

Digitized by Google

Vorträge und Abhandlungen.

Berichte über eine Reise nach Ost-Afrika zur Untersuchung der Bildung und des Aufbaues der Riffe und Inseln des westlichen Indischen Ozeans*.

Von Prof. Dr. **Alfred Voeltzkow.**

Mitgeteilt vom Kuratorium der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-Stiftung.

VI. Madagaskar.

(Fortsetzung.)

Am 10. Mai verliefs ich Ivohibé, nicht dem direkten Weg nach Fianarantsoa folgend, sondern nach Osten ausweichend, um das Tanala-Gebiet kennen zu lernen und in Ikongo vielleicht längeren Aufenthalt zu nehmen. Der Weg führt auf den Pik von Ivohibé zu, der mit seinen starren Spitzen eine Höhe von 2000 m erreichen soll, die Vorberge in Windungen ersteigend, bis der Pafs erreicht ist und die Szenerie sich plötzlich ändert: bis hierher öde Grasebenen oder kahle Savannenberge, nun plötzlich Wald, wirklich echter hochstämmiger Wald mit schattigen Wegen bis Ivongo am Jantara. In zwei Tagen erreichte ich, dem Laufe des Jantara mit seinen Wasserfällen folgend, Fort Clavier.

Fort Clavier hat eine äufserst malerische Lage. Aus der von Bergen umschlossenen Niederung erhebt sich ein kleiner, vom Flufs umwundener Bergkegel von etwa 20 m Höhe, dessen Abhänge mit Bananen bepflanzt sind und der auf seiner applanierten Kuppel das Fort trägt. Im Rechteck aufgebaut aus Bambus mit zwei Türmen, erinnert es, von weitem gesehen, in seiner Lage etwas an die Wartburg. Fort

*) Bericht I und II s. diese Zeitschrift, Jahrg. 1903, S. 560 ff.; Bericht III und VI s. Jahrg. 1904, S. 274 ff.; Bericht V s. Jahrg. 1904, S. 426 ff.; Bericht VI s. Jahrg. 1905, S. 89 ff.

Digitized by Google

Clavier ist Milizposten mit einem Feldwebel als Kommandanten und liegt schon im Gebiet der Tanala.

Die sehr einfache Kleidung der Tanala besteht fast ausschliefslich aus einer von Brust bis Knie reichenden Matte, die manchmal hemdartig genäht, für gewöhnlich aber nur um den Körper gewunden und durch einen Strick um die Hüfte gehalten wird. Die Kinder werden auf dem Rücken in einer besonderen schildförmigen Matte getragen, die gleichzeitig als Schutz gegen die Sonnenstrahlen dient.

Eigentlicher Wald ist selten, vorherrschend ist Bambus mit seinen lichtgrünen Halmen, mit dem roten Laterit und den dunklen Bergen prächtig kontrastierend. Ravenala, der Baum des Reisenden, wird Leitpflanze und bedeckt zeitweilig ausschliefslich die Bergabhänge.

Eigenartig sind in diesem Gebiet die Schutzvorrichtungen gegen die Ratten. In jeder Hütte hängt von der Decke herab an einer Stange von wechselnder Länge eine etwa 0,5 m im Durchmesser fassende Scheibe, unter der sich ein Gestell von vier durch Querstäbe verbundener Säulen befindet, deren jede am unteren Ende einen Holzhaken trägt zum Aufhängen der Nahrungsmittel.

Zur Vervollständigung des Haushaltes gehören grofse Holzlöffel und ein Gestell an der Wand für deren Aufbewahrung. Schöne, grofse, fast ganz flache und am Rand etwas erhabene Holzteller, auf zwei Seiten abgestutzt und poliert, fehlen in keinem Hause.

Am 14. Mai erreichte ich Karimbela, eine kleine Station unter einem eingeborenen Gouverneur, wo ich zwei Ruhetage einzuhalten gezwungen war, eines Sandflohes wegen, der mich schon seit einiger Zeit gequält hatte und schlecht herauspräpariert worden war.

Der Sandfloh, *Sarcopsylla penetrans*, zur Zeit meiner ersten Reise auf Madagaskar noch nicht bekannt, stammt, wie bekannt, aus Süd-Amerika, und soll während des Feldzuges durch die Senegalesen von der Westküste Afrikas, wo er sich schon lange heimisch gemacht, eingeschleppt worden sein, er ist jetzt zu einer wahren Landplage geworden. Das befruchtete Weibchen, äufserlich unserem gemeinen *Pulex* ähnelnd, aber mit langem Saugrüssel und ohne Springbeine, und etwas kleiner, bohrt sich, gewöhnlich des Nachts, mit Vorliebe in die Haut des Fufses, besonders der Zehen, ein und schwillt darin, wenn es nicht sofort entfernt wird, durch Entwickelung der Eierstöcke zu einer kleinen hellen Blase mit schwarzem Punkt an, die bei Vernachlässigung die Gröfse einer Erbse erlangen kann und bösartige Geschwüre verursacht, die den Verlust des Gliedes zur Folge haben können. Das Tier ist jetzt so häufig geworden, dafs man auf Märschen bei jedem Halt Träger und Diener niedersitzen und einander die Peiniger

Digitized by Google

aus den Füfsen bohren sieht. Die Leute erlangen darin eine so grofse Geschicklichkeit, dafs sie den Quälgeist mit seinem Eiersack unversehrt aus der Haut herauspräparieren, eine tiefe Höhlung zurücklassend.

Am 18. Mai erreichte ich Ikongo, oder, wie der Ort nach einem Offizier, der dort gefallen, genannt wird, Fort Carnow, wo ich längere Zeit zum Studium des Waldgebietes hatte verweilen wollen. Da aber, so weit der Blick reichte, von echtem Urwald keine Spur zu entdecken war und auch das hohe Plateau von Ikongo selbst nicht mehr zu bieten versprach, so setzte ich schon am nächsten Tage den Marsch fort und traf am zweiten Tage abends in Fianarantsoa ein, wo ich im Hause des Vertreters der Herren Wm. O'Swald & Co. herzliche Aufnahme fand.

Der Weg von Ikongo nach Fianarantsoa ist in seinem ersten Teil recht anstrengend, da es gilt, das grofse Plateau Inner-Madagaskars zu ersteigen. Die Abhänge zeigen hier wirklich Wald in geschlossenen Beständen, aber viel mit Unterholz durchsetzt. Von dem grofsen, das ganze Tanana-Gebiet bedeckenden Wald habe ich nur wenig entdecken können, und der grofse Urwald soll, wie überall so auch hier, auf den Abfall des grofsen Randgebirges beschränkt sein. Nach Ersteigen der Höhe ändert sich der Wald und weite, öde, wellenförmige Grassavannen dehnen sich endlos, so weit der Blick reicht, aus. Je weiter man nördlich kommt, um so mehr zeigen sich die Täler und Senkungen für die Reiskulturen in Benutzung genommen, und zeugen in ihrer vorzüglichen Verfassung von der Betriebsamkeit der Betsiléo, in deren Gebiet man sich nunmehr befindet. An Stelle der Hütte treten aus rotem Lehm erbaute Häuser, die Dichtigkeit der Bevölkerung nimmt zu, kurz; man fühlt auf Schritt und Tritt, dafs man sich in einem schon seit langer Zeit blühenden Gebiet mit geordneten Verhältnissen befindet.

Fianarantsoa, die zweitgröfste Stadt Madagaskars, ist in einer Höhe von 1200 m über dem Meer auf einer Bergkuppe aufgebaut, die durch einen Rücken mit einem höheren Berg namens Kianjassa verbunden ist, auf dem sich ehemals die bedeutende Hauptstadt der Betsiléo gleichen Namens befand. Die Abhänge des Berges sind nur spärlich mit Busch bestanden, am reichlichsten damit versehen ist die Ostseite, nur die Gipfel sind stellenweise bewaldet. Der grofse Wald ist etwa 25 km entfernt, und es entspricht seine Grenze auch hier dem Abfall des grofsen Plateaus nach Osten zur Küste, wenn man will, der Wasserscheide zwischen Indischem Ozean und Kanal von Moçambique. Das Klima ist gemäfsigt, der Regen gleichmäfsig und nicht zu heftig, der Taufall aber eher sehr stark und Nebel häufig, besonders in den Morgen-

Digitized by Google

stunden. Fianarantsoa besitzt als Zentrum des reichbevölkerten Betsiléo-Landes, und weil hier die vor ein paar Jahren mit grofsen Kosten fertiggestellte Fahrstrafse von Manaujáry an der Ostküste ausmündet, eine hohe Bedeutung für den Austausch der Waren und Produkte mit Inner- und Süd-Madagaskar. Leider liegt aber auch hier, wie überall auf der Insel, der Handel völlig darnieder, und einige der grofsen europäischen Handelshäuser gehen deshalb mit dem Gedanken um, ihre Niederlassungen hier eingehen zu lassen.

Um mich von den Anstrengungen meiner Reise zu erholen — hatte ich doch in Monatsfrist über 1000 km zu Fufs zurückgelegt —, blieb ich acht Tage in der Stadt und verliefs Fianarantsoa erst am 29. Mai, diesmal in der Filanzana, dem madagassischen Tragstuhl, um über Antsirabé den Itasy-See und von dort Antananarívo zu erreichen.

Ein derartiger Palankin besteht aus zwei durch eiserne Stäbe verbundene Stangen von etwa 2 m Länge, die zwischen sich einen mit Leder oder Leinwand überzogenen Sitz mit Rückenlehne tragen. Ein am Riemen hängendes Trittbrett dient zum Aufstellen der Füfse. Ein Dach ist nicht vorhanden. Jede Filanzana wird von vier Leuten getragen, die alle paar Minuten die Tragstange von einer Schulter auf die andere wechseln. Für längere Reisen bedarf man acht Träger; ich bin aber mit sechs Mann gut ausgekommen, da mir nicht daran lag, möglichst rasch vorwärtszukommen, sondern gleichzeitig mit meinem Gepäck einzutreffen.

Nach fünf Tagen traf ich in Antsirabé ein, einem kleinen sauberen Städtchen inmitten einer grofsen von Bergen umrahmten Ebene, seit langer Zeit durch sein Mineralwasser und seine warme Quellen bekannt; von dort aus besuchte ich den etwa 2 Stunden entfernten Kratersee Titriva. Der Vulkan ist von ovaler Gestalt und soll eine Höhe von 1900 m haben, bei einem Durchmesser von 300 m an seinem oberen Rand.

Sein Grund ist durch einen kleinen See ausgefüllt, aus dem auf der Nordseite die basaltischen Wände des Kraters senkrecht emporsteigen. Auf der weniger steilen Südseite gelangt man auf einem sich 40 m senkenden schmalen Pfad zum Spiegel des Sees, dessen Tiefe noch nicht genau festgestellt ist; die Lotungen haben bisher 258 m als gröfste Tiefe ergeben.

In Antsirabé verliefs ich die grofse Route Fianarantsoa-Antananarivo, und westwärts ausweichend, den Itasy-See besuchte.

Der Weg von Antsirabé zum Itasy-See bewegt sich anfangs in einer durchschnittlichen Höhe von 1800—2000 m. Überall treten Spuren vulkanischer Tätigkeit zu Tage. Es ist hier die Wasserscheide

Digitized by Google

zu suchen zwischen den Gewässern des Kanals von Moçambique und denen des Indischen Ozeans. Zur Rechten leuchten herüber die Spitzen der Ankáratra-Berge, der höchsten Bergmasse der Insel, die gewissermafsen den Knotenpunkt des orographischen Aufbaus Inner-Madagaskars darstellt. Es ist ein grofses, fast 50 km Nord-Süd sich ausdehnendes Massiv ohne ausgesprochenen Hauptgipfel; der höchste Punkt soll 2850 m erreichen, die mittlere Höhe der Bergmasse beträgt 2200 bis 2400 m. Die Ostabhänge sind sehr steil und die Gipfel fast stets von Wolken umgeben, die ihre Feuchtigkeit hier niederschlagen und den gröfsten Strömen der Insel ihre Entstehung geben, wie dem Ikópa, dem Tsiribihína und anderen, auch der Itasy erhält von hier im Avaráno eine nie versiegende Speisung. Trotzdem sind die Berge nur wenig bewaldet, und die bewaldeten Partien liegen sämtlich auf dem Ostabhang des Ankáratra.

Ich erreichte am 8. Juni Ampéfy am Itasy, wo ich eigentlich einige Tage hatte verweilen wollen, marschierte jedoch des heftigen Windes und starken Staubes wegen sofort weiter bis Mananzáry, einem kleinen Marktflecken auf der Ostseite des Sees, der mir für meine Zwecke angenehmer und günstiger zu liegen schien.

Der Itasy-See liegt etwa 80 km westlich von Antananarivo und besitzt bei einem gröfsten Durchmesser von 10 km unregelmäfsige Konturen seiner von Hügeln umrahmten Ufer. Sein Flächeninhalt beträgt 3550 ha. Er besitzt eine gleichmäfsige Tiefe von 15 m mit einer vertieften Rinne von 20–25 m, die dem Bereich der Strömung folgt.

Die Entstehung des Sees wird nach dem französischen Geologen Gautier auf die Lava-Ergüsse des Vulkans von Mandrirano zurückgeführt, die das Westufer des Sees begrenzen und im Nordwesten der ursprünglichen Senkung eine Barre geschaffen haben, welche den Ausflufs des die Ebene von Südost her durchströmenden Varána verstopft haben. Die Wasser des Flusses hätten dann die Mulde bis zur Höhe der Barre ausgefüllt und so die jetzige Seefläche gebildet. Neuerdings bezweifelt der englische Missionar Barow, bekannt als langjähriger Mitarbeiter am Antananarivo Annual, eine derartige Bildung des Sees. Nach seinen Untersuchungen bestände die erwähnte Barre garnicht aus Lava, sondern aus Gneis. Er will die Entstehung des Sees erklären durch ein Einsinken des Bodens als Folge der durch die Auswürfe der benachbarten Vulkane erzeugten Hohlräume im Innern, eine Theorie, die wohl kaum zu halten ist. Leider erhielt ich erst bei meinem Eintreffen in der Hauptstadt Kunde von dieser soeben erschienenen Notiz, sodafs es mir nicht mehr möglich war, diese Barre auf ihre geologische Beschaffenheit zu untersuchen.

Digitized by Google

Der See wird durch verschiedene Gewässer gespeist, die zur Zeit der Regen grofse Wassermengen herbeiführen, hat aber nur einen Abfluſs am Nordwest-Ende, wo sich die erwähnte Barre befindet, die 20 bis 25 m Breite und ungefähr 10 m Höhe besitzt. Man hat daran gedacht, diese Barre zu sprengen und dadurch das Niveau der Seeoberfläche zu erniedrigen, also derart den See zu verkleinern und die freigelegten Uferstrecken für den Reisbau auszunutzen, hat aber dies Projekt wieder fallen lassen aus Besorgnis, das Gleichgewicht im Ein- und Abfluſs zu stören und durch Ausschaltung der regulativen Tätigkeit des Sees das Klima zu verändern, oder mindestens andere Interessen schwer zu schädigen. Das Ost- und Südufer ist nur wenig erhaben; es setzt sich das Seeufer in weite, fruchtbare Täler fort, die langsam ansteigen und sich verengen. Im Norden des Sees erhebt sich das Massiv von Ambohimiangára, dessen Gipfel mit 1695 m die höchste Erhebung dieses Gebiets bildet. Auf der Westseite breitet sich die vulkanische Region aus, die eine Fläche von 35 km Nord-Süd bei einer Breite von 6—7 km bedeckt in Gestalt mehrerer hundert dicht beieinander stehender isolierter Kegel.

Neben dem Reisbau bildet naturgemäfs der Fischfang die Hauptbeschäftigung der Anwohner, und zwar in erster Linie der Fang der Aale, von denen drei Arten vorkommen, die bis zu $1^1/_2$ m Länge erreichen sollen. Ferner finden sich Karpfen in zwei Arten, von denen der Trondro mainty dem See eigentümlich sein soll. Von schwarzblauer Farbe, mit einer kleinen Protuberanz auf der Nase, erreicht er eine Länge von 25 cm bei 15 cm Breite. Die zweite Art ist weniger grofs, bei einer Durchschnittslänge von 10 cm, dunkel gefärbt, doch finden sich auch völlig rote Exemplare darunter. Einige kleinere Fischarten, die auch sonst überall auf der Insel heimisch sind, vervollständigen den, wie man sieht, nicht sehr reichen Bestand. Zum Fang der Aale bedient man sich der Harpune und Angelhaken. Man findet die Aale in natürlichen Vertiefungen des Seebodens nahe dem Ufer, oder in eigens zu diesem Zweck angelegten Gruben, die, obgleich täglich ausgefischt, dennoch stets neuen reichen Ertrag geben. Für den Fang der übrigen Fische verwendet man die Handangel oder im Lande verfertigte Netze.

Die Eingeborenen entfernen sich mit ihren Booten nicht gern weit vom Ufer, nicht etwa der Krokodile wegen, wie man glauben könnte, sondern aus Furcht vor den heftigen Windstöfsen, die zu gewissen Jahreszeiten, besonders mittags und nachmittags mit grofser Gewalt plötzlich von den Höhen auf den See herabfallen; auf diese Weise waren kurz vor meiner Ankunft die Insassen des Bootes, dessen ich mich bei meinen Ausflügen bediente, im Sturm umgekommen.

Digitized by Google

Am 13. Juni traf ich nach zweitägigem Marsch am späten Nachmittag in Antananarivo, der Hauptstadt des Landes, ein.

Der erste Anblick der Stadt, gleichviel von welcher Seite man herannaht, ist überraschend und eigenartig.

Aus einer welken, mit Reisfeldern bedeckten Ebene erhebt sich ein Hügel, dessen Spitze durch zwei Paläste von Riesengröfse und seltsamer Form gekrönt ist, und dessen Flanken dicht bedeckt sind mit einer Unzahl von Häusern von roter Farbe, eins dicht an das andere gepreſst, nebeneinander, übereinander, oft förmlich an den Fels geklebt, scheinbar ohne jede Ordnung, wie es der Zufall eingab, dazwischen aufragend gröfsere monumentale Bauten wie Kirchen, öffentliche Gebäude u. s. w.| Rings um diese ungeheure Stadt lagert sich Ortschaft an Ortschaft auf den wellenförmigen Erhebungen der grofsen von einem vielfach geschlängelten Flufs durchschnittenen Ebene, sodafs man nicht weifs, wo eigentlich die Stadt beginnt und wo sie aufhört.

Beim Näherkommen erkennt man, dafs die Stadt sich auf einer Höhe aufbaut, die annähernd die Form eines Y besitzt, dessen nach Osten gerichtete, steil abstürzende Basis die Flügel an Höhe überragt und das Palais der Königin und den Palast des Premier-Ministers trägt, während die beiden je 2 km langen Arme sich langsam zur Ebene senken und zwischen sich eine weite Fläche fassen, ausgenutzt für den eine ganz aufsergewöhnliche Bedeutung besitzenden Markt; auch ist hier für später der Bahnhof für die im Bau begriffene Schienenverbindung Tamatave-Tananarive geplant.

Erst wenn man daran denkt, wie Antananarivo zur Hovazeit aussah, wird man sich darüber klar, was inzwischen hier geleistet worden ist. An Stelle der Holzhäuser, die früher fast ausschiefslich im Gebrauch waren, da durch ein altes Gesetz den Madagassen die Verwendung von Steinen zu Bauzwecken verboten war, sind überall Häuser aus Backsteinen getreten. Terrassen wurden angelegt, breite Strafsen durchgebrochen, öffentliche Plätze entstanden; kurz es wurde eine Tätigkeit entfaltet, die in kurzer Zeit den äußeren Anblick der Stadt völlig umgewandelt hat. Aufs höchste überraschte mich die Fülle der Wohlfahrtseinrichtungen, Institute, Schulen u. s. w., die ich dank dem überaus liebenswürdigen Entgegenkommen des Gouverneurs General Gallieni eingehend besichtigen konnte.

Gerade in bezug auf Gesundheitspflege wird ungemein viel getan. Allerorts, nicht blofs in der Hauptstadt, auch in der Provinz findet man Hospitäler, von eingeborenen Ärzten geleitet, die ihre Ausbildung auf der Medizinschule in Tananarive erhalten und auch dort das Examen ablegen müssen. Auch auf Verminderung der weit verbreiteten

Digitized by Google

venerischen Krankheiten erstreckt sich die Fürsorge der Regierung, indem die als infiziert Gemeldeten aufgegriffen und in einem besonderen Hospital bis zu ihrer Genesung zurückbehalten werden.

Von besonderem Interesse war für mich ein Besuch der Leproserie. Ungefähr 15 km von Tananarive entfernt, ist die Station auf drei weiten und fast ebenen Terrassen aufgebaut. Die oberste Terrasse enthält das luftige Wohnhaus für die Schwestern, von einem wohlgepflegten Garten umgeben; da es die Krankenhäuser überragt, erleichtert es gleichzeitig die Kontrolle. Die zweite Terrasse enthält die Magazine und die Apotheke, während sich auf der untersten sehr langen und geräumigen die Häuser für die Kranken erheben, die sämtlich dieselbe Bauart aufweisen.

Die Häuser sind in Backstein erbaut, geräumig und luftig, und enthalten jedes eine bestimmte Anzahl Betten, für die man folgendes Modell als Grundlage genommen hat. Ein bettartiges massives Mauerwerk von Rechteckform, gekalkt und geweifst, bildet die Grundlage, dem die Matte von Zozoro aufgelegt ist. In dieser Weise ist die Desinfektion leicht und billig; es genügt, von Zeit zu Zeit dieses Mauerwerk von neuem mit Kalk zu bestreichen und die Matte zu wechseln. Im Norden findet sich das Waschhaus, an einem kleinen Bach gelegen, der keine Ansiedlung berührt.

Endlich am Fufse des Hügels, auf dem sich die Gebäude von Amboditratrímo erheben, erstrecken sich die grünenden Reisfelder, deren Ertrag der Leproserie zu gute kommt. Die leichter Kranken werden angehalten den Reis zu kultivieren, der nach der Ernte in dafür bestimmten Magazinen aufbewahrt wird.

Hinzuzufügen ist, dafs selbst die Aussicht auf den Friedhof, der sich auf einem benachbarten Hügel befindet, in nichts den ländlichen Eindruck der Leproserie stört. Die Madagassen besitzen keine Vorurteile und abergläubische Vorstellungen in bezug auf den Tod und infolgedessen auch nicht die Furcht vor dem Tode und allem, was damit zusammen hängt, wie der Kulturmensch.

Ernährt, gekleidet und in Häusern untergebracht, was wollen diese Armen mehr; sie fühlen sich auch nicht unglücklich und Fluchtversuche sind selten.

Der Bestand an Kranken betrug zur Zeit meines Besuches in Amboditratrímo 700. Der Krankendienst wird ausgeübt von einem eingeborenen Arzt unter Aufsicht eines Militärarztes, der die Rechte eines medizinischen Inspekteurs besitzt, und von acht Franziskaner-Krankenschwestern unter einer Oberin, die diesem Beruf ihr Leben geopfert haben; jedoch ist strenge Vorschrift, dafs die Schwestern die Kranken nicht berühren dürfen.

Digitized by Google

Die Trennung der Geschlechter ist keine absolute, und die kranken Leprafamilien werden in besonderen Häusern untergebracht. Früher wurden die Kinder bis zum Alter von 18 Monaten bei ihrer Mutter gelassen, werden aber in neuerer Zeit sofort nach der Geburt von derselben getrennt und in einem mit der Leproserie vereinigten Säuglingsheim aufgezogen. Es sind bisher über die Vererbung der Lepra die Ansichten geteilt, und durch Trennung der Säuglinge von der Mutter soll wenigstens einer Ansteckung beim Säugen vorgebeugt werden.

Die Lepra zeigt sich in Madagaskar in zwei Hauptformen, 1. als *Lepra nerveuse* oder *anesthésique* und als *Lepra tuberculeuse.*[1]) Die erstere Form scheint die verbreitetste zu sein, es ist die, welche unter den Leprakranken des Hospitals in Amboditratrímo vorherrscht.

Im Beginn zeigen sich Flecke von rötlicher Farbe, welche stark gegen die schwarze Farbe der gesunden Haut hervorstechen und sich über die verschiedenen Körperteile ausbreiten, besonders aber im Gesicht und am Rumpf. Im Gebiet dieser Flecken erscheint die Sekretion vermindert, und die Haare sterben ab; es erscheint so, als fände eine ungenügende Ernährung einzelner Körperpartien statt, die Nägel deformieren sich und die Finger nehmen eine zugespitzte Form an, die an den Füfsen nur selten eintritt. In mehr vorgeschrittenem Stadium treten dazu Ulcerationen im Bereich der ersten und zweiten Phalanxe der Finger und Zehen, die sich bis zu den Gelenken ausdehnen, worauf die Phalanxen absterben und abfallen. Diese Geschwüre können auf den verschiedensten Körperteilen auftreten; mit Vorliebe zeigen sie sich auf den Gliedern, besonders auf den Händen, den Füfsen, den Beinen, dem Unterarm u. s. w. Es existieren in Ambodidratrímo einige Kranke, die an den vier Gliedern amputiert sind; sie laufen auf den Stümpfen und besitzen an den Händen keinen Finger mehr.

Die Lepra besitzt eine weite Verbreitung auf Madagaskar. Im Jahre 1903 enthielten die Lepra-Stationen der Insel 2450 Lepröse, also internierte Leprakranke. Allein die Anzahl der überhaupt vorhandenen Kranken ist bedeutend höher; ihre Zahl wird für das Hochplateau auf mehr als 4000 geschätzt, was zusammen bei einer Bevölkerung des Plateaus mit $1^3/_4$ Millionen etwa vier Leprakranke auf 1000 Einwohner ausmacht. Es ist schwer zu entscheiden, zu welcher Zeit die Lepra in Madagaskar aufgetreten ist; ihr Ursprung ist aber so mysteriös wie die der verschiedenen Rassen, welche die Bevölkerung der grofsen Insel bilden. Möglich wäre, dafs die Lepra von eingewanderten Schwarzen ein-

[1]) Jourdran: La Lèpre à Madagaskar. Notes, Reconnaissances et Explorations. Madagaskar, 31 mars 1900.

Digitized by Google

geschleppt wurde; denn an der afrikanischen Küste ist diese Krankheit gleichfalls häufig.

Wie die Übertragung der Lepra stattfindet, darüber gehen die Meinungen zur Zeit noch auseinander. Es scheint in der Tat, dafs die Krankheit wie die Tuberkulose durch Einatmung des Staubes sich übertragen kann, herrührend von eingetrocknetem Speichel, oder durch die beim Husten ausgestofsenen Teilchen; jedoch sind diese Fälle wohl selten, und ist eher eine Übertragung durch direkte Berührung anzunehmen, die sich bei fortgesetztem Verkehr mit Kranken ja garnicht vermeiden läßt. Es gibt unter den Mitgliedern der Orden, die sich mit der Pflege der Leprösen beschäftigen, einige, die Opfer ihrer Hingabe geworden sind, und nachdem sie ihr Leben mit der Krankenpflege zugebracht, von der Lepra betroffen worden.

Vielfach nimmt man an, dafs die Lepra wie das Fieber durch einen Moskito übertragen würde; jedoch müssen über diese Frage erst genauere Untersuchungen vorliegen, um ein abschliefsendes Urteil gewinnen zu können. Die Madagassen glauben, dafs die Krankheit erblich sei, und dafs die Leute, die sich von Fischen ernähren, ihr besonders ausgesetzt seien.

In der Industrieschule werden die verschiedenen Handwerke gelehrt, wie Tischlerei, Töpferei, Gerberei, Uhrmacherkunst u. s. w. Ein Hauptgewicht wird auf die Gewinnung und Herstellung der Rohseide gelegt, also auf Behandlung der Kokons, Abwicklung des Fadens und späteres Aufhaspeln desselben, woran sich dann die Weberei von Baumwolle und Seide anschliefst; hiervon wurden prachtvolle Muster vorgelegt.

Wie bekannt, wurden seit einiger Zeit auf Madagaskar Versuche angestellt, die Fäden einer grofsen Radspinne *Nephila madagascariensis* technisch zu verwerten; leider konnte ich den Betrieb nicht in Tätigkeit sehen, dagegen wurden mir bereitwilligst die betreffenden Einrichtungen gezeigt. Die Idee, die Spinnenseide auszunutzen, ist schon alt; jedoch erst in neuerer Zeit ist es durch eine einfache, aber sinnreiche, von dem Direktor der École professionelle, M. Nogué, erfundene Einrichtung geglückt, dieses Produkt für die Industrie nutzbar zu machen, wenngleich das so gewonnene Gewebe bisher noch zu teuer ist, als dafs es als Handelsgegenstand in Betracht käme.

Die Seide wird gewonnen von einer grofsen Spinne, der Halabé der Madagassen, die ihren Faden dort spinnt, wohin man sie setzt, ohne sich von ihrem Platz zu entfernen. Sie ergibt sich willig und ohne zu leiden den zur Gewinnung des Fadens notwendigen Manipulationen. Die ersten primitiven Versuche wurden angestellt, indem man das Tier in eine Streichholzschachtel sperrte und den Hinterleib hervor-

Digitized by Google

stehen liefs, aus dem man den Faden zog, der sich an den Spinndrüsen zeigte.

Augenblicklich ist in der École professionelle folgender Apparat in Anwendung. Ein Dutzend Spinnen finden sich leicht zwischen Thorax und Abdomen eingeklemmt auf dem Rücken liegend in Ausschnitten eines senkrecht stehenden Brettes. Ein Klemmer, etwa 30 cm davor, sammelt die aus den Spinndrüsen am Hinterteil der Spinnen austretenden Fäden. Diese zwölf Fäden werden sofort auf eine Spule aufgerollt, die zwischen den zwei Armen einer Gabel befestigt ist und durch Übertragung durch einen Fufstritt je nach Wunsch rascher oder langsamer bewegt werden kann. Diese Drehung beträgt gewöhnlich 700 Touren auf 1 m. Der ganze Apparat wiegt nur 60 kg und ist ohne Mühe transportabel.

Um das nötige Material zu erhalten, wurden zuerst die Spinnen aufgekauft mit 100 Stück für 40 Centimes und dann in dem Spinnenpark der Schule ausgesetzt. Dieser Park ist aufgebaut auf der Beobachtung, dafs die Spinne den ihr angewiesenen Platz nicht wieder verläfst. Er besteht aus parallelen Bambusstäben, die auf einer Grundfläche von 20 qm mit 0,75 m Zwischenraum aufgestellt sind und 3 m Höhe besitzen und zwischen denen Tomaten, Nelken und Behälter mit Wasser die Insekten und Moskitos anlocken. Für gewöhnlich werden hier etwa 1500 Spinnen gehalten.

Die Schülerinnen füllen die Maschine; sowie ein Tier aufhört einen Faden zu geben, wird es durch ein anderes ersetzt, ohne die Arbeit aufzuhalten. Die abgespulten Spinnen werden zurückgebracht und in einem besonderen Teil des Parkes ausgesetzt, wo sie bis zu neuer Tätigkeit zwölf Tage Ruhe erhalten. Jedes Tier gibt im Durchschnitt 300 bis 400 m Faden bei jeder Operation und verträgt vier bis fünf Abspulungen, ehe es eingeht.

Was der Spinnenseide ihren hohen Wert verleiht, ist aufser ihrer aufserordentlichen Feinheit und bedeutenden Festigkeit ihre bemerkenswerte Färbung. Die Rohseide besitzt eine goldgelbe prachtvolle Farbe und erzeugt auch beim geringsten Licht schöne Reflexe.

Man geht mit dem Gedanken um, die verwendeten Maschinen besser transportabel zu machen und an die Eingeborenen zu verleihen. Die Frauen würden die Apparate mitten in die Gebüsche stellen, an Ort and Stelle die zur Arbeit nötigen Spinnen sammeln, und sie nach Gebrauch an ihren Wohnplatz zurücksetzen. Ist ein Gebüsch abgearbeitet, so trägt man die Maschine an das nächste; naturgemäfs mufs ein gewisser Turnus eingehalten werden, sodafs man erst nach zehn bis zwölf Tagen an den gleichen Platz zurückkommt.

Digitized by Google

Versuchstationen für Akklimatisation tropischer Kulturgewächse gibt es verschiedene, und es werden von dort Stecklinge und Samen unentgeltlich an Interessenten abgegeben. Ein Hauptgewicht legt man auf Aufzucht der Seidenraupe[1]) nebst Unterricht darin und auf Verbesserung der Rasse durch geeignete Auswahl. Gestüte zur Hebung der Pferdezucht dürfen nicht unerwähnt bleiben.

Auch die von General Gallieni in das Leben gerufene Académie Malgache ist eine ernst arbeitende Gesellschaft, in welcher alle Gelehrten des Landes vereinigt sind: neben Franzosen in erster Linie englische Missionäre, die Herausgeber des wissenschaftlich so bedeutenden „Antananarivo Annual", das seit dem Erscheinen der Akademie-Berichte sein Erscheinen eingestellt hat und nunmehr in diesem eine seiner würdige Fortsetzung findet.

Ich entschloſs mich, nicht wie ich ursprünglich beabsichtigt hatte, von Antananarivo aus direkt zur Küste hinabzusteigen, sondern zuerst noch den Alaotra-See zu besuchen, und nach Beendigung der noch ausstehenden Arbeiten dann nach Tamatave zu gehen, um von dort aus in Ruhe die Vorbereitungen für die Heimreise über Mauritius und Ceylon zu treffen. Am 28. Juni verlieſs ich die Hauptstadt und gelangte in sechs Tagen zum Alaotra, dem gröſsten See Madagaskars, wo ich in Imerimandrézo am Nordostende des Sees mich für einige Zeit einzurichten beabsichtigte.

Der Alaotra besitzt eine langgestreckte Gestalt bei nur mäſsiger Tiefe. Seine Längenausdehnung von Norden nach Süden erreicht etwa 35 km bei einer mittleren Breite von 7 km. Seine Oberfläche umfaſst 245 qkm, die Tiefe übersteigt nirgends 7 m. Es ist daher erklärlich, daſs er mehr einem groſsen Seesumpf als einem See ähnelt und fast ganz mit Wasserpflanzen durchsetzt ist. Die Ufer sind fast allenthalben moorig, besonders die ganze Westseite geht in ein ausgedehntes, von einigen natürlichen Kanälen durchzogenes Sumpfgebiet über.

Es wird angenommen, der See hätte früher eine beträchtlich gröſsere Ausdehnung besessen, jedoch läſst sich dies ohne eingehende Untersuchungen nicht entscheiden; Uferterrassen oder Strandbildungen habe ich an den aus dem See hervorragenden Inseln und an den Höhen des Ufers nicht bemerkt. Es liegt der See ja überhaupt in einem ausgedehnten Sumpfgebiet, in einem flach muldenförmigen Gebiet, dessen Senkungen, da sie zum Teil ohne Abfluſs sind, sich während regenreicher Jahre mit Wasser anfüllen und die Seefläche vergröſsern helfen.

[1]) J. Maroix: La vie d'araigne de Madagascar. Notes, Reconnaissances et Explorations. Madagascar, 30 Sept. 1899.

Digitized by Google

Die Umgebung des Sees entbehrt jeden landschaftlichen Reizes, da Bäume völlig fehlen und die roten savannenartigen Hügel nur langsam aus dem Seegrunde aufsteigen. Das Tierleben ist dementsprechend auch nur gering entwickelt, aber auch der See selbst bietet dem Naturforscher nur wenig. Neben einigen echten Wasservögeln, wie Enten und sonstigen Tauchern, finden sich zwar auch Rallen, Teichhühner und Reiher, ohne sich jedoch dem Blick auf Schritt und Tritt aufzudrängen. Eine der auffälligsten Erscheinungen ist der grofse Klaffschnabel, *Anostomus lamelligerus* Temm., mattschwarz mit grünlichem oder purpurbräunlichem Metallschimmer des Gefieders, meist in Gesellschaften beisammen mit ausgebreiteten Flügeln nahe dem Wasser auf starkem Schilf sitzend, bei Gefahr ohne Geschrei storchartig davonfliegend.

Krokodile habe ich nur im Manangóry, dem Abfluſs des Alaotra, bemerkt. Die Tiere waren aber so scheu, daſs es uns nicht gelang, eins dieser Reptilien zu erlegen, um die Frage zu entscheiden, ob wir hier wirklich noch, wie behauptet wird, den für ausgestorben geltenden *Crocodilus robustus* oder den sonst auf Madagaskar überall gemeinen *Crocodilus madagascariensis* vor uns haben.

Was zu dieser Jahreszeit den Aufenthalt auf dem Hochplateau so ungemütlich macht, ist das andauernd unfreundliche Wetter. Fast stets herrscht Regen oder Nebel; dabei ist es empfindlich kalt, wenigstens erscheint es dem an die tropische Hitze des Flachlandes gewöhnten Körper so, und andauernde Erkältungen sind eine Folge davon.

Die Gegend um den Alaotra scheint aber auch in Bezug auf Fieber seinen schlechten Ruf mit Recht zu besitzen. Nicht nur meine persönlichen Diener waren ständig krank, auch der eingeborene Arzt, der eben erst ein Fieber überstanden hatte, klagte über die schweren Fieber und Lungenkrankheiten seiner Patienten; der Administrator des Bezirkes in Ambatondrazaka am südlichen Ende des Sees, dem ich auf meiner Durchreise meine Aufwartung machen wollte, konnte mich heftigen Fiebers wegen nicht empfangen. Ich selbst kann ja nicht klagen, lebe aber auch sehr vorsichtig, genieſse Wasser nur in abgekochtem Zustande als Thee oder Kaffeeaufguſs, schlafe immer, auch am Tage, unter dem Moskitonetz, und nehme nach Beendigung mehrtägiger anstrengender Reisen stets etwas Chinin, auſserdem jedesmal, wenn ich mich in irgend welcher Hinsicht unbehaglich fühle. Alkoholische Getränke führe ich auf Reisen nicht mit mir, weniger aus Vorsicht, denn ich bin der Ansicht, man soll nicht viel anders in den Tropen leben, als man es in der Heimat gewohnt ist, und nur den Exzeſs in jeder Form vermeiden, als aus Bedenken des Transportes. Man gewöhnt sich sehr rasch an ein derartiges ein-

Digitized by Google

faches Leben; denn man entbehrt im Leben ja stets nur das, was erreichbar ist. Weifs man von vornherein, es gibt keine Möglichkeit etwas zu erlangen, so stellt sich auch kein Wunsch darnach ein. Härter ist die Beschränkung in Bezug auf die Mahlzeiten, weil man in der Regel gezwungen ist, auf Brot, Kartoffeln und Gemüse zu verzichten, und es führt diese Beschränkung auf Huhn und Reis zu einer derartigen Eintönigkeit der Mahlzeiten, dafs diese oftmals kein Vergnügen mehr, sondern nur eine zwangsweise Ernährung darstellen.

Der Weg vom Alaotra-See zur Küste entbehrt nicht des Reizes, gilt es doch das Randgebirge des Hochplateaus zu übersteigen und den Waldgürtel des Ostabhanges zu durchqueren; leider sind die Wege derart, dafs die Pfade auch für Maultiere ungangbar sind und ein Umschauen und Geniefsen der Schönheiten der Route ein Ding der Unmöglichkeit ist. Oft stellen die Wege, durch Erosion der Gewässer ausgehöhlt, wahre Gänge von zwei und mehr Meter Tiefe dar, am Fufs kaum 1 m breit; oft folgt der Weg auch einfach dem Lauf eines Baches, gleichviel ob trocken oder gefüllt, dann wieder erscheint er wie eine Treppe mit Felsstufen von mehr als 1 m Höhe. Dazu kommt noch, dafs alle Abhänge mit Laterit bedeckt sind, der, bei dem andauernden Regen ständig aufgeweicht, zähem Lehm gleicht, sodafs die Träger oft bis zum Knie einsinken, Abhänge hinabrutschen und hinstürzen, und vielerorts nur durch gegenseitige Unterstützung die Lasten über besonders schwierige Stellen fortgebracht werden können.

Mit dem Abstieg am Ostabhang ändert sich auch die Vegetation. An Stelle des Urwaldes bedeckt ein zierlicher Bambus, *Natus capitatus*, die Flanken der Berge, lichtgrün, wie eine Feder gebogen, über Schluchten und Flüsse herabhängend, und bietet im Winde sich neigend einen wundervollen Anblick dar.

Häufig sind auch die Vorberge mit einer Kardamone, *Amomum Danielli Kork* bedeckt, äufserlich unserem Schilfrohr ähnelnd und dadurch bemerkenswert, dafs ihre Blüte und scharlachroten Früchte neben dem geraden Schaft aus dem Boden entspringen. Es ist dies wohl die gemeinste Pflanze, was die Zahl der Individuen betrifft. Sie tritt schon im Küstenbereich auf, erlangt aber ihre gröfste numerische Entwickelung in Höhen von 500—1000 m, wo sie in ihrer ganzen Masse die Abhänge überzieht.[1] Wie von allem, so zieht der Madagasse auch aus ihr seinen Vorteil, indem er die rohrartigen Stengel als Material für die Wandbekleidung seiner Hütten verwendet.

Da mich mein Weg durch die goldreichen Distrikte führte, so hatte ich Gelegenheit aus eigener Anschauung die Gewinnung des

Digitized by Google

Produktes zu sehen, mit dessen Vorkommen die Hoffnungen auf eine Zukunft des Landes eng verknüpft sind. Man hat zwar einige Goldadern im Gestein aufgefunden und ist im Begriff dieselben technisch auszunutzen, in der Hauptsache wird aber das Gold aus den Anschwemmungen der Flüsse gewonnen.

Die dazu gehörigen Werkzeuge sind sehr einfach und bestehen in Hacke oder Spaten, um den Boden aufzugraben und umzuwerfen, und einer in der Mitte etwas vertieften runden Holzschüssel, von den Eingeborenen „Sivana" genannt, die mit Sand gefüllt und unter steter Erneuerung des Wassers andauernd hin und her bewegt wird, bis der Schlamm und die Erde fortgeschwemmt ist und das Gold am Boden in Gestalt kleiner Blättchen, oder seltener Körnchen zurückbleibt.

Es gibt Alluvionen, die 2 bis 6, ja sogar 8 gr Gold auf 1 cbm Erde enthalten, später aber, wenn diese erschöpft sind, müssen auch die ärmeren in Benutzung genommen werden; ob aber dann der Betrieb noch aufrechterhalten werden kann, ist eine Frage. Ein Arbeiter wäscht $^1/_2$ – 1 cbm Sand den Tag, wofür er 80 – 100 Centimes erhält, ohne gerade sehr angestrengt zu arbeiten; wird er aber später beim Betrieb der weniger reichen Anschwemmungen am Lohn verkürzt, oder gezwungen, mehr Sand in der gleichen Zeit auszuwaschen, also härter zu arbeiten als bisher, und als es seiner Neigung entspricht, so steht zu befürchten, dafs die Eingeborenen die Arbeit niederlegen und zu ihren Kulturen zurückkehren.

Die Jahresproduktion betrug 1903 nicht ganz 6 Millionen Frcs. im Gewicht von 2299 kg gegen etwas über 4 Millionen im Jahr 1902, was ein Steigen von $1^3/_4$ Millionen Frcs. ausmacht.

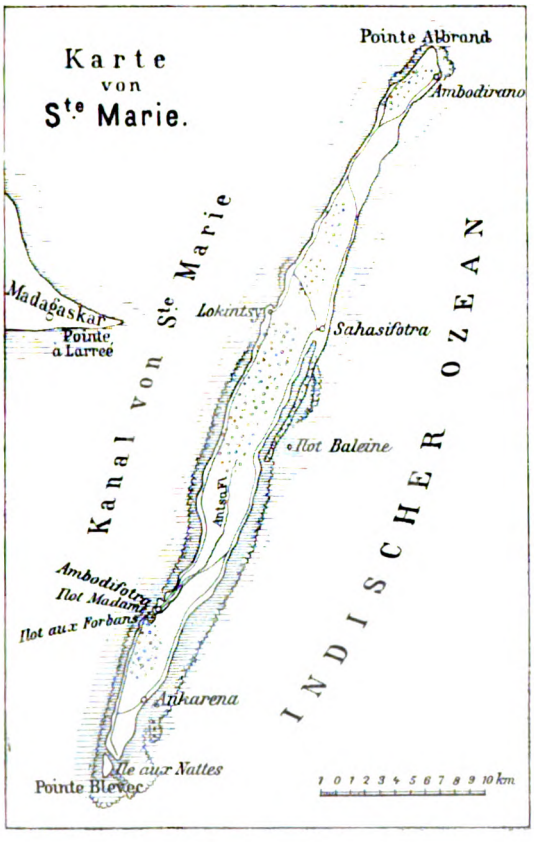
Nach fünf Tagen anstrengenden Marsches erreichte ich am 17. Juli abends Fénérive, wohin ich meine in den letzten Monaten in Tamatave angesammelte Post beordert hatte.

Fénérive, die Hauptstadt des Distrikts, besitzt noch nicht 1000 Einwohner und ist auf dem schmalen Landstreifen aufgebaut, der sich der Küstenkette vorlagert und nur schwache, dünenartige Erhebungen von 20 bis 25 m besitzt; sie unterscheidet sich in nichts von den anderen kleinen Hafenstädten der Ostküste. Auch hier ist die Rhede allen Winden offen, sodafs Aus- und Einschiffung bei schlechtem Wetter mit grofsen Schwierigkeiten verbunden sind. Die Hoffnungen auf ein Aufblühen des Ortes haben sich nicht erfüllt, überall trifft man auf Zeichen des Verfalles. Es soll dies eine Folge davon sein, dafs die Strafse nach dem Zentrum der Goldwäscherei,

Digitized by Google

nach Vavaténina, der Terrainschwierigkeiten wegen nicht in Fénérive, sondern 12 km weiter südlich von Mahambo ihren Ausgang nimmt. Auch naturwissenschaftlich bot die Umgebung nichts von Interesse.

Nach zehntägigem vergeblichen Warten auf meine Briefe (eine telegraphische Verbindung existiert nicht; Briefe werden nur einmal wöchentlich befördert, und im Bureau hatte man, wie sich später



Abbild. 19.

herausstellte, trotz rechtzeitiger Einlieferung und gegenteiliger Versicherung, meinen Brief nach Tamatave liegen lassen und erst bei meiner Abreise befördert), verliefs ich Fénérive, um auf dem Landwege nordwärts bis Soanierana zu gehen und von dort eine Gelegenheit zur Überfahrt nach der Insel Sainte-Marie zu suchen.

Der Weg führt stets an der Küste entlang, folgt häufig sogar dem Strand selbst und bietet ein wechselndes Aussehen dar. Der Charakterbaum der ersten Strecke ist die *Ravenala* und *Pandanus*,

Digitized by Google

denen sich auf Dünenboden Casuarinen zugesellen, in sumpfigem Terrain tritt ein Arum dazu. Die Ravenala ist übrigens, wie mir scheint, an feuchten Boden gebunden und fehlt in wüsten, trockenen Gegenden. Später gesellt sich zu ihnen noch die *Barringtonia* mit ihren weitausgreifenden Ästen und grofsen Blättern, bis schliefslich der Küstensaum schmaler und waldiger wird und endlich die Berge ganz an die Küste herantreten.

Am zweiten Tage mittags erreichte ich Soanierana, den Hauptort des Nord-Fénérive-Distrikts und Sitz der Unterverwaltung. Von Seiten des Administrators wurde mir der Urwald in seinem Gebiet so verlockend geschildert, dafs ich beschlofs, nicht von Sainte-Marie zur Bai von Antongil zu fahren, sondern erst nach Soanierana zurückzukehren, zum Besuch des Urwaldes, und dann den Überlandweg nach der Antongil-Bai zu nehmen. Den Ausschlag gab, dafs mir ein eingeborener Jäger zugesichert wurde, der mit europäischen Gewehren umzugehen verstände und selbständig auf die Jagd gehen könnte. Meiner Berechnung nach mufste auch die Zeit der Trächtigkeit der Lemuren herannahen, sodafs ich hoffen durfte, bei meinem Waldaufenthalt auch für die Entwickelung von *Indris*, dem Babakóto der Madagassen, Material zu erhalten.

Ich benutzte eine sich zufällig am gleichen Abend bietende Gelegenheit zur Überfahrt, schiffte mich mit Sonnenuntergang ein und erreichte nach sechsstündiger Überfahrt bei Sonnenaufgang Ambodifotra, den Hafen von Sainte-Marie de Madagaskar (Abbild. 19).

Die Insel Sainte-Marie oder Nosy Boraha erstreckt sich längs der Ostküste Madagaskars in Hauptrichtung NNO nach SSO, zwischen 16° 40′ und 17° 8′ s. Br. und 47° 8′ 39″ und 47° 55′ ö. L. bei einer gröfsten Länge von 55 km und einer mittleren Breite von 4 km. Ihre Oberfläche umfafst 16 500 ha.

Sainte-Marie ist vom Festland durch einen Kanal getrennt, der sich ungefähr gegenüber der Mitte der Insel auf 4—5 km verengert, an seinen Endpunkten aber eine Breite von 30 km besitzt. In seiner südlichen Hälfte ist das Meer im Kanal fast stets bewegt, der nördliche Teil dagegen soll vollkommen ruhig und geschützt sein. Es ist dies für die Regierung der Beweggrund, den Sitz der Administration nach Fandraráza nördlich von der Pointe à Larrée zu verlegen.

Die Gestalt der Insel ist langgestreckt mit sanftgeschwungenen Konturen und nur wenig gegliedert, mit Ausnahme der kleinen Bai von Lokintsy und der geräumigen Bucht von Ilot-Madame auf der Westseite, welche die kleine Ilot aux Forbanes und Ilot Madame einschliefst und der tief zungenförmigen Bai von Sahasifotra auf der

Digitized by Google

Ostseite, welche sich bei einer mittleren Breite von 300 m fast 6 km tief parallel der Küste in das Land erstreckt. Von Inseln finden sich aufserdem als Fortsetzung der Hauptinsel im Süden die Ile aux Nattes, die den Leuchtturm trägt, und auf der Ostseite die Ile aux Sables und Ile de la Baleine, letztere beide unbewohnt.

Ilot Madame besitzt nur eine Länge von 380 m, bildet aber mit der Hauptinsel einen natürlichen Hafen, in dem Schiffe mittlerer Gröfse und kleine Kreuzer leicht am Quai anlegen können. Auf Ilot Madame finden sich trotz des geringen Umfanges sämtliche Verwaltungen vereinigt: Administration, Post, Douane, Kohlendepot und die Anfänge eines Hospitals.

Der Hauptort der Insel, Ambodifotra, ist längs der nördlichen Fortsetzung der Bai von Ilot Madame aufgebaut und besteht in der Hauptsache aus zwei Reihen von Häusern und Magazinen, die sich nordwärts am Ufer entlang erstrecken und südwärts ihr Ende in dem früheren, auf einer Anhöhe gelegenen Kasernement finden, dem jetzigen Landesgefängnis, und den Gebäuden der katholischen Mission mit ihrer grofsen, weithin leuchtenden weifsen Kirche, und einer senkrecht dazu vom Hafen verlaufenden breiten Strafse, an die sich einige kleinere Parallelstrafsen anschliefsen.

Ilot Madame war früher mit der Hauptinsel durch zwei grofse Holzbrücken verbunden, die aber verfallen sind. Der Verkehr wird jetzt unterhalten durch kleine, vom Gouvernement bestellte Boote, die die Überfahrt unentgeltlich vermitteln. Aufser dem Quai auf Ilot Madame selbst befindet sich vor der Stadt eine bassinartige Hafenanlage, die für kleinere Schiffe und Boote bestimmt und für Leichter bei jedem Stand des Meeres benutzbar ist.

Leuchtfeuer von einer Sehweite von acht Meilen befinden sich am Eingang zum Hafen von Ilot Madame, ebenso besitzt die Südspitze an der Pointe Blevec ein Leuchtfeuer von 12 Meilen Sichtbarkeit, und ein neuer Leuchtturm von 30 Meilen wird zur Zeit an der Nordspitze bei der Pointe Albrand erbaut.

Sainte-Marie bietet von Westen gesehen einen lieblichen Anblick mit ihren bis zu 70 m ansteigenden Erhebungen, die mit dichtem Grün bedeckt sind, aus welchem sich die roten Abhänge leuchtend hervorheben. Die Bewässerung ist nicht schlecht, wenn auch nur ein Wasserlauf von einiger Bedeutung, der Antsa, existiert, der sich südlich von Ambodifotra in die Bai von Ilot Madame ergiefst und eine Strecke weit für Kanus befahrbar ist. Der Gesundheitszustand der Insel ist ein schlechter infolge der vielen Moräste und Sümpfe, die sich zwischen den Erhebungen gebildet haben; und schwere

Digitized by Google

Rheumatismen der Gelenke, die auch mir und meinen Dienern nicht erspart blieben, sind trotz aller Vorsicht nicht zu vermeiden.

Ich mietete mir in Ambodifotra als Standquartier ein kleines Häuschen und unternahm von dort aus dann Ausflüge von längerer und kürzerer Dauer, siedelte auch einmal für acht Tage über nach Sahasifotra am nördlichen Ende der langgestreckten Bai gleichen Namens auf der Ostküste, besuchte aufserdem sowohl den Norden wie die Südspitze mit ihrem Leuchtturm und durchquerte das Eiland an verschiedenen Stellen, sodafs es mir gelang, eine ziemlich genaue Kenntnis der Insel zu erlangen.

Auf der Ostseite findet sich der Insel eine Barriere von Riffen vorgelagert, die für gewöhnlich der Küste anliegen, an einigen Stellen aber doppelt und dreifach sind und sich $2\frac{1}{2}$—3 Seemeilen vom Land entfernen und nur im südlichen Teil von einigen für Kanus passierbaren Pässen durchbrochen sind. Der Nordosten ist frei von Riffen. Es tritt dort, wie auch an der Nordspitze, Basalt direkt an das Meer und bis in die See hinein, sodafs hier von keinem echten Riff zu sprechen ist; es taucht hier vielmehr nur der seewärts vorgeschobene Sockel der Insel in einzelnen Spitzen und Blöcken aus dem Wasser empor. Das Gleiche läfst sich an einigen Stellen auf der Westseite beobachten. So tritt vielerorts an der Nordwestküste Granit in Blöcken aus dem Wasser, ebenso finden wir am Ilot Madame als Grundlage nicht Korallen, sondern Urgesteine, an tieferen Stellen freilich überrindet mit Korallen und Muschelbreccien.

Die Hauptentwickelung erlangt das Riff im Südosten und Süden, wo es bei Springebbe etwa 1 km weit trocken läuft. Hier steht auf der äufsersten Riffkante der Leuchtturm, von dem aus eine gute Übersicht über den Aufbau des Riffes zu gewinnen ist. Wo man auch immer das Riff betritt, bietet sich dem Blick stets das gleiche Bild.

Die Riffkante ist ganz tot, verfestigt wie zementiert, und dahinter überstreut mit Bruchstücken von Korallen, völlig abgerollt und allem Anschein nach früheren geologischen Epochen entstammend; die Struktur ist kaum mehr zu erkennen. Es ist eine öde Trümmerstätte; jedoch ist die Riffkante flach ohne Erhebung, also ohne Strandwall und stürzt dann plötzlich in gröfsere Tiefen ab. Man kann dies vom Leuchtturm aus prachtvoll überschauen. Woge auf Woge rollt in Riesenschwellung heran, um dann am Fufse des Turmes sich zu brechen und gefahrlos die Riffkante zu überschäumen. Leider finden sich im Archiv in Sainte-Marie keine Aufzeichnungen über den Bau des Leuchtturmes; ich hätte gern etwas erfahren über die Beschaffenheit des Untergrundes, soweit er bei der Anlage der Fundamente freigelegt wurde.

Digitized by Google

Nach dem Land zu vertieft sich das Riff nur wenig zu einer flachen, sandigen Lagune, in der vereinzelt Korallen-Ansammlungen zu bemerken sind, wie *Madrepora* und andere verästelte Arten, während massige Formen fast ganz zurücktreten. Von Tierleben bemerkt man sonst wenig; es ist alles versandet, nur selten findet man Strecken mit Seegrasen bewachsen, und Blöcke, die sonst eine reiche Fundgrube bilden für allerlei Getier, fehlen völlig. Eine häufige Erscheinung ist nur ein *Octopus*, ein Tintenfisch mittlerer Gröfse, und *Tridacna*, die grofse Klaffmuschel, die beide für Nahrungszwecke Verwendung finden. Einige Seesterne, Seeigel und Holothurien und kleine Schnecken, wie *Cypraea tigris*, fehlen natürlich nicht, ohne jedoch den Eindruck des Abgestorbenseins irgendwie zu vermindern.

Auch am Ufer fehlen fast alle Auswürfe, die auf ein reicheres Tierleben schliefsen lassen könnten; selbst Reste von Meeresgewächsen, wie Seegräser, Tange, Algen wird man vergeblich suchen oder nur vereinzelt angeschwemmt finden; häufig sind nur die Gehäuse von *Spirula*, kleinen Posthörnchen ähnelnd, aber ohne Bewohner, *Janthina* mit ihrem Schwimmflofs, die violette Schale mit gestielter *Lepas* bedeckt und eine scheibenförmige Foraminifere zierlichen Baues von fast 1 cm Durchmesser.

Mit Ausnahme der Nord- und Südspitze, wo Basalte als kleine Felsen bis in das Meer treten, ist das Ufer flach und sandig, häufig bis an die Flutgrenze mit Rasen bedeckt und bewaldet. Vorherrschend bilden den Baumbestand grofse Barringtonien mit ihren weitausgreifenden Ästen und quadratischen Früchten neben Mangroven, die ja an ruhigen Meeresteilen sich stets anzufinden pflegen.

Auf der Westseite tritt der Riffcharakter mehr zurück, indem zwar auch hier an den Strand sich eine ebene, bei Niedrigwasser entblöfste Fläche anschliefst, die aber geringere Breite besitzt und einen mehr unruhigen Charakter dadurch erhält, dafs vielerorts aus der Fläche Blöcke und Felspartien aufragen. Oft wird der Anblick erweckt, als wäre über die Fläche vom Ufer aus ein Lavastrom geflossen und in seinem Lauf mit glatter Oberfläche erstarrt; jedoch ergeben die Nachforschungen stets, dafs nicht Basalte, sondern Granite vorliegen und die äufsere Ähnlichkeit durch Abschleifen und Verwitterung unter Farbenveränderung hervorgebracht wurde.

Die Westseite ist fast ganz verschlammt, besonders der Hafen von Ambodifotra, der aber vielleicht gerade deshalb nicht nur eine reiche Ausbeute an Seegewächsen ergab, die aber nicht zu Rasen zusammentreten, sondern einzeln stehen, und auch ein lebhafteres Tierleben aufweist. Aufser vereinzelten Korallen finden sich neben Schwämmen

Digitized by Google

von blauer besonders solche von feuerroter Farbe, zusammengesetzte Ascidien u. s. w.; alles ist aber unansehnlich und halb im Schlamm versteckt.

Auf der Ostseite liegt ja unzweifelhaft ein altes, abgestorbenes Riff vor, dem durch den schon früher mehrfach erwähnten Rückzug des Meeres die Wachstumsbedingungen entzogen wurden. Auf der Westseite scheint es niemals zur Ausbildung eines echten Riffes gekommen zu sein; es handelt sich hier wohl mehr um die unter See vorgeschobene Flachküste, deren tiefere Stellen mit Korallen und Muscheln überzogen und ausgeebnet wurden.

Die alte Strandlinie läfst sich auf der Ostseite von Sainte-Marie sehr schön verfolgen. Ehemals hat das Meer bis an die Höhenzüge der Ostküste heraufgereicht und diese sogar zum Teil selbst gebildet. Überall bis auf die Kuppe der 15—20 m hohen Berge findet man Korallenbruchstücke, oder deutlicher ausgedrückt, es stellen diese dem Ufer parallel verlaufenden Höhen den alten Küstenwall vor, aufgeworfen durch die Tätigkeit des Meeres und aufgetürmt aus den Bruchstücken der Riffbewohner. Es läfst sich diese Küstenlinie ohne Mühe nordwärts bis über die Mitte der Insel hinaus erkennen, von dort an der Landseite der Bai von Sahasifotra folgend.

Die 6 km lange, enge Bai von Sahasifotra wird durch einen schmalen, zungenförmigen Landstreifen vom Meere abgegrenzt, der zwar gut bewaldet ist, aber nur schwache, dünenartige Erhebungen aufweist. Gestein ist nirgends sichtbar; es tritt vielmehr das Riff in der Mitte der Landzunge an das Meeresufer heran und verschwindet unter dem Sand der Dünen. Es ist daher wohl anzunehmen, dafs jener Landstreifen nichts anderes darstellt, als einen Teil des ursprünglichen Riffes, der bei der Trockenlegung durch Sandanwehungen etwas erhöht wurde, während die Bai hinter ihm eine Art Strandkanal darstellt. Also von Anfang an bestand eine Vertiefung; nicht etwa wird ihre Entstehung einer Barrenbildung verdankt, hervorgerufen durch den Kampf der Wassermengen eines Flusses bei seiner Einmündung gegen die Wogen des Meeres und Ablenkung von seinem Lauf durch Niederschlag und Vorlagerung der von ihm mitgeführten Sedimente. Es fällt dies schon aus dem sehr einfachen Grunde fort, weil es derartige Flüsse garnicht auf Sainte-Marie gibt und die kleinen Bäche der Insel, da sie noch dazu fast frei von Sedimenten sind, eine solche Wirkung nicht erzeugen können.

Es läfst sich diese Senkung weit nach Norden verfolgen, nur tritt später in Meereshöhe Urgestein zutage, das wohl auch früher hier der weiteren Ausbildung des Strandkanals ein Ziel gesetzt hat.

Auch auf der Westseite ist die Niveauverschiebung, wenigstens

Digitized by Google

in ihrem nördlichen Teil, zu konstatieren. So zeigen z. B. die Granitblöcke, die dort dicht an das Ufer treten, tiefe, durch die Gewalt der Wogen erzeugte Auswaschungen bis etwa 2 m über jetziger Fluthöhe; jedoch ist es hier, auf der gegen die gewaltige Dünung der Passatdrift geschützten Seite nicht zum Aufwerfen eines Küstenwalles gekommen.

Wie schon früher erwähnt, ist der Nordosten frei von Riffen. Denn das grofse Riff läfst den Norden frei und tritt in der Höhe der Mitte der Bai von Sahasifotra bogenförmig an die Küste, ohne dabei seine Form zu verändern; es zieht sich spitz oval aus in Gestalt einer spitzen, tafelförmigen Fläche, die steil, mauerartig dicht am Ufer nach aufsen abstürzt und bei Ebbe völlig trocken läuft. Weshalb das Riff hier sein Ende gefunden, ist schwer zu sagen; vielleicht senkt sich das Ufer im Norden zu rasch. Tatsache ist, dafs die Wogen in ruhiger Schwellung sich der Küste nähern und sich erst dicht am Strand überschlagen.

Es besitzt dieser von Riffen freie Teil der Insel typische Küste, Sandstrand ohne Mangroven mit vielen Casuarinen; auf den Dünen treten dazu noch Barringtonien, Pandanus und Ravenala, der Baum des Reisenden. Bachartige Mündungen, die sich manchmal zu kleinen Lagunen erweitern, verändern zeitweilig das Bild ein wenig.

Die Höhen treten hier im Bogen weit nach Westen von der Küste fort, eine Riesenebene freilassend, die zum gröfsten Teil versumpft und mit Rafia-Horsten bestanden ist. Es ist diese Ebene ehemals auch Meeresboden gewesen, denn die frühere Küstenlinie läfst sich dem Verlauf der Höhenzüge entlang bis fast zur Nordspitze der Insel verfolgen. Es wäre daher möglich, dafs in alten Zeiten auch die Nordostseite von Sainte-Marie von einem Riff umgeben war, das aber jetzt unter dieser Ebene verborgen liegt, und dessen ehemalige Riffkante durch den Verlauf der jetzigen Küste angedeutet wäre und unter den Dünen des Strandes begraben ist.

Die grofse Lagune von Sahasifotra ist von Mangroven eingefafst, völlig verschlammt und sehr flach und läuft bei Ebbe an manchen Stellen trocken. Sie erhält, wenn auch bei Sahasifotra als Lagune endend, doch durch sumpfige Strecken eine natürliche Fortsetzung bis zu jener eben erwähnten grofsen Ebene des Nordostens, sodafs man sie also, da diese ganze Senkung der früheren Küstenlinie folgt, als den früheren Strandkanal aufzufassen hat, der beim Rückzug des Meeres in seinem nördlichen Abschnitt teilweise trocken gelegt, in seinem südlichen Teil in der Lagune von Sahasifotra erhalten geblieben ist.

Trotzdem die Insel unter duftigem Grün fast versteckt scheint, finden sich Reste einstiger Bewaldung nur noch an der Nordspitze bei Ambodiráno und im Zentrum der Insel bei Kalálo. Der Wald

Digitized by Google

bei Ankaréna im Süden ist nicht ursprünglicher Wald, sondern zusammengesetzt aus waldartigen Beständen von *Arctapus,* Mango, Jackbäumen u. s. w.

Vorherrschend sind die Kulturpflanzen, in erster Linie die Nelken, von deren Anbau man sich viel verspricht, ferner Mango mit grofsen und hohen Stämmen, Brotfruchtbäume mit ihren riesigen gelappten Blättern und Jackbäume mit ihren kopfförmigen, grünen, rauhen Früchten am Stamm. *Anona reticulata,* von den Franzosen *Cœur de bœuf* genannt, *Citrus* und *Papaya* fehlen natürlich bei Ansiedelungen nicht. Angebaut wird neben Bananen, Maniok und Bataten auch viel Zuckerrohr, aus dem durch Pressen ein Saft gewonnen wird, der, leicht gegohren, die Stelle des Weins vertritt. Auf der Westseite finden sich aufserdem viele Kokospalmen, deren Stämme und Wipfel, besonders bei Ambodifotra sämtlich eine nach Nordwesten geneigte Stellung angenommen haben.

Das Tierleben ist nicht reich entwickelt. Von Säugetieren finden sich neben Ratten und kleineren Fledermäusen nur *Pteropus edulis,* der fliegende Hund, der abends seine Schlafbäume im Nordosten der Insel verläfst, um die Pflanzungen der Eingeborenen, besonders Bananen und Mangos, zu plündern. Von einem kleinen Lemur wurde mir im Waldgebiet von Kalalo erzählt; jedoch mufs das Tier aufserordentlich selten sein, da keiner der auf Sainte-Marie ansässigen Europäer jemals davon gehört hatte.

Seevögel bemerkt man eigentlich nie, auch der Schmarotzer-Milan fehlt, dagegen ist die weifsbrüstige Krähe eine häufige Erscheinung. Überall findet sich der schwarze, gabelschwanzige *Dicrurus* und der amselähnliche Ourowang, auf den Grasebenen fliegt unter dem Tritt des Wanderers *Alauda hova* auf, die Madagaskar-Lerche, und eine kleine Wachtel; dagegen ist das Perlhuhn eine seltene Erscheinung.

Seeschildkröten sollen nur ausnahmsweise den Strand besuchen, dafür lebt in den Sümpfen eine kleine Süfswasserschildkröte mit beweglicher Brustklappe, *Sternothaerus* sp. Gut vertreten sind die Geckonen in verschiedenen Arten, wie *Phelsuma,* auch *Geckolepis* ist nicht selten mit seinen Fischschuppen und von so zarter Haut, dafs dieselbe bei der geringsten unsanften Berührung sich in grofsen Stücken ablöst. Dieses Loslösen der Haut ist ein wirksames Schutzmittel; denn will man das Tier fangen, so entschlüpft es aalglatt den umschliefsenden Fingern, in der Hand seine Schuppen zurücklassend. Ein kleiner Skink, *Mabuia* sp., huscht über den Weg, in waldigen Dünengebieten in Gesellschaft einer gröfseren fingerlangen Form, *Zonosaurus* sp. Von Schlangen erhielt ich nur zwei Arten, von Chamaeleonten nur *Chamaeleo verucosus.*

Digitized by Google

Die Bevölkerung ist nicht sehr dicht und umfafst etwa 5000 Personen, von denen nicht viel Rühmliches zu sagen ist. Zwar sind die beiderseits am Strande der Insel erbauten Dörfer sauber und in gutem Zustande, aber das Volk ist faul und arbeitsscheu. Die Männer gehen aufser Landes als Seeleute oder Handwerker, während die Weiber das Hauptkontingent für die Madagaskarfrauen der Europäer stellen. Mit dem, was sie bei ihrem zeitweiligen Mann erspart oder zusammengestohlen haben, kehren sie dann nach ihrer Heimat zurück, bis sich ein neues derartiges Engagement für sie findet. Sie sind natürlich anspruchsvoll, aufserdem frech und unverschämt und zum Arbeiten nicht geneigt, da sie, sowie der männliche Teil der Bevölkerung, bei der Rückkehr stets im Besitz von Geldmitteln sind.

Es werden daher alle Arbeiten von den Insassen der Landesstrafanstalt ausgeführt, die gegen ein Entgelt von 55 Centimes zu den gewünschten Arbeiten kommandiert werden unter Leitung eines Aufsehers, der 50 Centimes zu beanspruchen hat.

Am 2. September verliefs ich nach $1^1/_2$ monatlichem Aufenthalt Sainte-Marie und erreichte mit dem allwöchentlich einmal den Verkehr mit dem Festland vermittelnden Postboot in später Nacht Soanierána. Auch hier ist der Eingang in den Flufs durch eine Barre versperrt, die aber, da durch Sainte-Marie die schwere Dünung der grofsen Passatdrift abgeschwächt wird, nicht so gefährlich zu passieren ist, wie die Barren weiter im Süden.

Der Administrator war auf einer Dienstreise abwesend, hatte jedoch die nötigen Anweisungen hinterlassen, um meinem Plan, den Urwald am Abhang des grofsen Randgebirges zu besuchen, möglichste Förderung angedeihen zu lassen. Da auch die Trägerfrage sich leicht regelte und der gewünschte Jäger sich pünktlich meldete, so konnte ich schon am 4. September früh aufbrechen und erreichte noch am gleichen Abend Sakána, meinen Bestimmungsort, den ich als längeres Standquartier vorgesehen hatte.

Sakana ist ein kleiner sauberer Ort von acht Hütten und macht auf den ersten Anblick einen wenig versprechenden Eindruck, da es nicht auf einer Lichtung im Walde selbst, sondern auf den Höhen davor aufgebaut ist. Die nächste Umgebung ist fast völlig baumlos, nur unten im Tal des Marímbo ist etwas Baumschlag sichtbar, während sich der Urwald erst in einiger Entfernung auf den steilen Abhängen entfaltet. Schon der erste Ausflug, welchen ich am nächsten Tage nach dem grofsen Wald unternahm, den man nach Überschreiten des den Fufs der Höhen von Sakana umwindenden kleinen Flusses in $^1/_2$ Stunde erreicht, liefs

Digitized by Google

mich erkennen, dafs Sakana in gewisser Beziehung als Aufenthaltsort recht günstig gewählt war.

Der Wald von Sakana breitet sich auf den Abhängen aus, in denen das Zentralplateau terassenförmig zur Küste abstürzt, und stellt einen Teil des grofsen Urwaldes dar, der sich in 300—1600 m Meereshöhe in fast ununterbrochener Folge der ganzen Ostküste Madagaskars entlang hinzieht. Im grofsen und ganzen ist der Urwald, wo immer man ihn auch durchqueren mag, der gleiche auf Grund der verhältnismäfsigen Gleichförmigkeit der klimatischen Bedingungen. Die Ostseite Madagaskars empfängt als Windseite durch den auf seinem Wege über den Ozean mit Wasserdampf gesättigten Südost-Passat andauernd Feuchtigkeit, die sich in den höheren Regionen verdichtet und als Regen niederschlägt; das Klima jedoch ist trotzdem nicht ungesund, da in diesen Wäldern ausgedehnte Sümpfe und Moräste fehlen.

Die Grundlage des Bodens ist fast überall roter Lehm, das Zersetzungsprodukt der Urgesteine, wie Granit, Gneis u. s. w., und wird nur wenig durch die Beimengungen des von den Wäldern erzeugten Humus geändert. Man kann ihn beinahe arm nennen, und es ist daher auch die Wachstumsfülle keine so überwältigende wie auf Erden, die aus vulkanischen Gesteinen hervorgegangen sind. Es scheint daher auch die Wachtumsgeschwindigkeit nicht besonders abnorm zu sein.

Wälder, wie sie aus West-Afrika, vom Amazonen-Strom u. s. w. geschildert werden, darf man auf Madagaskar nicht erwarten, und ein Gefühl der Enttäuschung ist die Folge zu hochgespannter Erwartung.

Der Urwald, der die Höhen bedeckt, ist kein geschlossener Bestand hochstämmiger Bäume; wohl finden sich Baumriesen darin vor, aber einzeln stehend, in seiner Masse setzen ihn Bäume von Körperdicke zusammen, oft mit Unterholz reichlich durchsprengt. Die Bäume, in ihrem Kampf um Licht und Luft, drängen nach oben, sind schlank und gerade und entfalten erst in 20 m Höhe ihre Kronen. Lianen treten sehr zurück, und dornige Gesträuche fehlen fast völlig.

Der tropische Urwald hat nichts Einheitliches: fast sämtliche Bäume sind untereinander verschieden, auch variiert die Form derselben mehr als im gemäfsigten Klima. Es ist nichts Ruhiges darin, eher etwas Verwirrendes, ob der Mannigfaltigkeit der Formen. Den tiefen Frieden, der den Besucher eines deutschen Hochwaldes mit seinem Säulen- und Blätterdom umfängt und das bewegte Gemüt beruhigt, wird man hier nicht finden. Nirgends lädt der Wald zur Ruhe im schwellenden Moos ein, Insekten, Blutegel und anderes Getier würden den müden Wanderer in kurzem entsetzt zur Flucht aufspringen lassen. Von aufsen und von oben gesehen ist der Anblick des Urwaldes

Digitized by Google

eintönig. Man erblickt eine einzige grüne Masse, in der man vergeblich nach einzelnen daraus hervorragenden Palmen suchen wird.

An Abstürzen, Schluchten und Bacheinschnitten ändert sich freilich etwas das Bild. Die Kraft und Fülle des Pflanzenwuchses steigert sich, Bambusen, Palmen, Ravenalen und Baumfarne machen sich den Platz streitig, in ihrem Streben nach Licht und Luft eng aneinander gedrängt. Man sieht sich einer wirren Laubmasse gegenüber, und erst nach und nach gelingt es dem verwirrten Blick, aus der tiefen, dunklen Laubflut Einzelheiten wahrzunehmen.

Es ist ja in den Tropen auch jeder Baum nicht ein Einzelwesen wie unsere Waldbäume, sondern besonders an Lichtungen und Waldrändern wieder bedeckt und behängt mit kletternden und schlingenden Pflanzen und besetzt mit Epiphyten, die sich am Stamm und in den Astgabeln ansiedeln. Üppig blühende Orchideen und artenreiche Farne, unter ihnen besonders *Angraecum* mit seinen langen Blütensporen und *Asplenium nidus* mit meterlangen schwertförmigen Blättern, wahren Körben oder Nestern vergleichbar, siedeln sich an, wo sich zwischen Stamm und Liane oder an Astverzweigungen etwas Mulm angesammelt hat. Überhaupt ist ja das Vorkommen von Blüten und Früchten am Stamm oder an gröfseren Ästen ein Charakteristikum tropischer Bäume.

In höher gelegenen Partien, auf Berggipfeln u. s. w. behängen sich die Zweige mit langen, fadenartigen, grauen Flechten, die den Bäumen ein ehrwürdiges, seltsames Aussehen verleihen und wohl der Orseille zuzurechnen sind.

Der Urwald ist nur wenig bevölkert. Eigentliche Dörfer fehlen darin und sind an der Grenze des Waldes aufgebaut, weit auseinander liegend, oder den grofsen, den Wald durchquerenden Strafsen folgend, die vom Plateau zur Küste führen, während es Wege von einiger Bedeutung parallel dem Littoral im Waldgebiet, selbst auf kurze Entfernungen nicht gibt. Die Ortschaften sind nur klein und von Maniok- und Bananen-Pflanzungen umgeben, während die sumpfigen Niederungen unter Reiskultur genommen werden. Nutzbar den Anwohnern der Wald nur für Bauzwecke, dagegen wird Holzkohle nur selten gefertigt.

Nur ausnahmsweise findet man Kulturen im Walde selbst. Zwar wird von einer gewissen Höhe an aus Mangel an Sümpfen neben Maniok hauptsächlich Bergreis auf Lichtungen im Walde angebaut, jedoch bedarf es zur Anlage eines Feldes grofser Vorbereitungen. Zuerst müssen die Bäume gefällt werden, die man trocknen läfst, und erst dann ist ein Anzünden möglich. Man kann sich von einem derartigen Reisfeld, ohne es gesehen zu haben, kaum eine Vorstellung machen. Der Boden ist bedeckt mit unvollständig verbrannten Ästen und Stämmen, zwischen

Digitized by Google

denen die halbverkohlten Stümpfe der Bäume emporstreben, grofse Blöcke ragen hervor aus dem oft 45 Grad geneigten Gelände. Ein Gehen ist kaum möglich, nur kletternd kann man sich vorwärts bewegen, und in die Lücken werden nun mit einem Stock Löcher gebohrt, in die der Reis gesäet wird. Es ist gut, dafs das Anlegen derartiger Felder so grofser Vorbereitungen bedarf; denn wenn ein einfaches Anzünden genügen würde, um ganze Waldstrecken in Brand zu setzen und dann Platz für Kulturen zu gewinnen, dann wären wohl von dem reichen Waldbestand Madagaskars kaum noch Spuren vorhanden.

Werden schon die hohen Erwartungen des Fremdlings, aufgebaut auf den Vorstellungen eines orchideengeschmückten Warmhauses oder eines Palmengartens, enttäuscht, wie viel mehr noch die Erwartungen auf ein reiches Tierleben im Urwald. Hat doch die Einbildungskraft den Wald bevölkert mit allerlei Getier, mit Affenherden, die von Baum zu Baum springen, mit flüchtigem Wild und seinen Feinden, mit Vögeln mit glänzendem Gefieder, mit kreischenden, gelb gefärbten Papageien und seltsamen Nashornvögeln, mit bunten Schmetterlingen und metallisch schimmernden Käfern und anderen Insekten.

Das Waldinnere ist still und einsam und nur selten durchbricht ein Laut das Schweigen. Vögel bemerkt man fast gar nicht, mit Ausnahme einer blauen Taube mit dunkelroten Schwanzfedern, *Funingus madagascariensis,* und eines blauen Kukuks mit Haube, *Cona coerula,* der sich durch sein Geschrei bemerkbar macht. Es fehlen die Vögel freilich nicht, nur sind es in der Regel düstergefärbte Formen, die sich dem Blick nicht aufdrängen und ohne Laut die Flucht ergreifen.

Von Reptilien bemerkt man einen Skink und einige Geckonen; ein paar Frösche wird man bei eifrigem Suchen stets unter gestürzten Bäumen und morscher Rinde entdecken, ebenso wie Myriopoden unter ihnen die sonderbare Kugelassel *Zephronia,* die sich bei Gefahr fest einkugelt und an die Trilobiten erinnert. Auch an Insekten werden sich manche finden lassen, aber stets mufs ein mühevolles Suchen vorhergehen.

Eine wahre Plage bilden die Landblutegel, braunschwarz, von Stecknadellänge, spannerartig kletternd, jedoch nur nach Regen oder feuchtem Wetter; bei starker Sonne fehlen sie völlig. Sie lassen sich nicht von den Zweigen herabfallen, sondern sitzen mit dem hinteren Saugnapf fest und strecken das Vorderende steif aus und heften sich an Vorübergehende, die sie streifen, an. Für gewöhnlich kriechen sie am Boden umher und klettern von dort aus an den Beinen empor. Kein Körperteil ist vor ihnen sicher; ich habe sie sogar bei mir auf der Innenseite der Lippen gefunden. Ihr Festsaugen schmerzt nicht, jedoch fliefst beim Abnehmen Blut aus der Wunde; die nackten Beine

Digitized by Google

meiner Leute waren stets völlig mit diesen Bestien besetzt und mit Blut überströmt.

Indris brevicaudatus, der von den Madagassen als Stammvater ihrer Vorfahren verehrte Babakoto, ausgezeichnet vor den anderen Lemuren durch seinen Stummelschwanz, ist in diesen Wäldern keine seltene Erscheinung. Es ist ein grofses, schwarzes, an den Seiten helleres Tier von 1 m Höhe mit grauer Schnauze und dreieckigen weifsen Flecken auf Gesäfs und Rücken. Der Babakoto entflieht nicht sofort beim Anblick des Menschen, sondern bleibt ruhig sitzen, bis er aufgescheucht wird, und ist deshalb nicht schwer zu erlegen. Er springt nicht wie die anderen Lemuren von Baum zu Baum, sondern ist ein Klettertier, der am Stamm herabgleitet, bis es einen starken Zweig des Nachbarbaumes erreichen kann, auf dem es dann weiter klettert. Es soll auch Albinos unter ihnen geben, oder wenigstens Tiere von hellerer Farbe, wie die Eingeborenen versichern. Am Morgen, wenn die Sonne siegreich die Nebel verscheucht hat, durchbricht regelmäfsig ein infernalisches Geschrei die Waldstille, das wie ein langausgezogenes Geheul beginnt und in ein leises Wimmern ausklingt und zuerst einen unbeschreiblichen Eindruck erweckt, da von allen Seiten Antwort erschallt und in einem grofsen Massenkonzert zusammenklingt. Die übrige Zeit des Tages verhält sich das Tier still und gibt seine Anwesenheit durch nichts zu erkennen. Leider war die Zeit der Trächtigkeit schon vorüber, und die Jungen wurden bereits an der Brust mit herumgetragen.

Aufser *Indris* belebt noch *Lemur varius*, der Varikanda der Madagassen, schwarz mit weifsen Flecken und weifser Halskrause, neben *Lemur brunneus* den Wald. Auch den kleinen Zwerg-Maki, *Microcebus*, erhielt ich; er zieht jedoch die Ravenala-Bestände dem Wald vor. Meist sind sie sehr kampflustig, es gibt jedoch auch ganz zahme Tiere.

(Schlufs folgt.)

Digitized by Google

Briefliche Mitteilungen.

Filchner-Tafel'sche Expedition.*

Geologische Beobachtungen auf dem Weg von Hsi-ning-fu über das Quellgebiet des Gelben Flusses nach Sung-pan-ting.

(Aus einem Brief von Dr. Albert Tafel an Frhrn. v. Richthofen, d. d. Hsi-an-fu, 16. Dezember 1904.)

Nach Durchquerung des aus alten Schiefern aufgebauten Süd-Kukunor-Gebirges wurde die bekannte grofse Steppe erreicht, an deren Nordrand der sumpfige Hu-yu-yang in zahllosen Schlingen fliefst. Eine derartige jetzt abgeschnittene Schlinge ist der Süfswassersee Kuga-nor. Das Gebirge am Südrand der Steppe ist aus Kalken und Schiefern mit Pflanzenresten aufgebaut, für welche Dr. Tafel das Alter der Dyas für möglich hält. In der Front treten an einzelnen Stellen Porphyre auf. Es folgt eine Reihe von Ketten, alle mit Kuenlun-Streichen (hier W 30° N). Sie werden voneinander durch flache Steppenflächen geschieden, in denen zahllose Wildpferde und Wildschafe in Herden weiden. Der Untergrund wird von Lagen von Schotter und Kies (offenbar Hanhai-Schichten) gebildet, welche bis über 100 m Mächtigkeit erreichen und von einer nur $^1/_2$ m mächtigen Schicht löfsartigen Steppenbodens bedeckt sind. Es folgen zwei granitische Ketten, welche wahrscheinlich dem nach Przewalskis Angaben auf der Petermannschen Karte eingezeichneten Eis- und Schneegebirge entsprechen; doch besteht nicht ein so bedeutender Gebirgsknoten, wie er auf der Karte angegeben ist. Auf der Nordseite der südlichen Kette zeigen sich örtlich glaziale Spuren: gekritzte erratische Blöcke und Moränenwälle von wenigen hundert Meter bis zu einigen Kilometer Ausdehnung.

„Ehe wir den Tossun-nor erreichten, kreuzten wir mehrere Korallenkalk-Ketten mit zackigen, dolomitartigen Riffbildungen und unendlichen Massen von Versteinerungen einer Korallen-, Spiriferen- und Trilobiten-Fauna. In diese Gebilde ist das Südende des genannten Sees eingeschnitten. Ich halte den Tossun-nor für sehr tief. Gleich

*) Über den Gang der Expedition s. S. 152.

Digitized by Google

südlich des Sees gelangt man in grünen harten Sandstein, welcher den Kalkstein konkordant überlagert und von zahllosen Quarzadern durchzogen wird. Bald mehr bläulich, bald grau werdend, verliefs er uns nun nicht mehr, bis wir auf unserer Flucht halbverhungert und abgestumpft nahe Sung-pan-ting plötzlich mächtige Kalkbänke von ganz anderem Aussehen, scheinbar in ihn hineingeschoben, antrafen. Was wir von den Amne-matschin-Ketten querten und nachher noch einmal aus der Ferne sahen, war von dem Sandstein gebildet. Das ganze Tal des Hoang-ho, so weit wir ihm folgten, nebst den herrlichen Seebecken des Oring-nor und Tsaring-nor, liegen in diesem Sandstein, der mit schwarzen Tonschiefern wechsellagert. In ihm eng eingezwängt sahen wir auch den Strom von dort, wo wir ihn am 21. September verliefsen, in WNW-Richtung weiterfliefsen und verschwinden. Der südlichste Punkt des Hoangho-Laufes ist durch die Filchnersche Expedition berührt; wo aber der östlichste Punkt hinzusetzen ist, konnten wir nicht herausfinden.

Vom Oring-nor, oder vielmehr von einem kleinen unterhalb des Sees nach Nord gerichteten Bogen an, ist die Richtung des sich hin und her windenden Stromes im Mittel O 30°S. In den ebenso streichenden, ungemein steilgestellten Sandsteinschichten, über die er fliefst, beobachtet man Antiklinalen und Synklinalen in kurzen Abständen. Zweimal sahen wir den Flufs, unbeirrt im Lauf, schmale Granitrippen durcheilen, in deren nächster Umgebung der Sandstein metamorphosiert ist. Auffallend war es, dafs diese Granitvorkommen den Charakter der Landschaft nicht ändern; von Ferne waren sie durch ihre Höhe garnicht, höchstens durch mehr rundliche Formen kenntlich.

Die erste Trübung, nachdem er sein zweites Klärungsbecken, den Oring-nor, verlassen hat, erfolgt aus den roten Tonen, die in zahllosen Adern und Klüften die Korallenriffe durchsetzen. Allmählich wird der von da an schmutzige Strom wieder etwas klarer, da seine gröfseren, jetzt fast nur von Süden ihm zueilenden Zuflüsse ihm klares Wasser bringen. In einer Strecke durchquert er ein höchst merkwürdiges Gebiet — ein Sandland von ungefähr 100 km Länge und 25 km Breite, wo Dünen und Barkhane sich drängen. Manche der 10 bis 12 m hohen Barkhane waren von dem Strom, der eine Geschwindigkeit von 2 bis 3 m in der Sekunde hat, angeschnitten.

Das ganze obere Hoangho-Tal ist aufserordentlich eintönig. Nur am Oring-nor finden sich Unregelmäfsigkeiten; vor allem fällt von Grenards Übergangsstelle, wo wir den Strom vergeblich zu überschreiten suchten, bis zu dem See ein in spitzem Winkel gegen ihn gerichtetes Einmünden aller Seitentäler auf, die infolgedessen fast stets

Digitized by Google

einen Abdämmungssee von ganz achtbarer Gröfse zeigten. Wie fast im ganzen Sandsteingebiet die Mehrzahl der Quarzgänge nach N 10° O gerichtet ist, so verlaufen auch die den Hoangho von Süden her erreichenden Seitentäler nach N 10° O. Die gleiche Richtung zeigen einige auffallende Verwerfungen am Patschong-la südlich des Kala-namtso der Grenardschen Karte. Es kam mir vor, als ob eine ganze Reihe von Brüchen der genannten Richtung beständen, wobei, wenn man nach Osten sieht, jedes gebrochene Stück gegen das westlich angrenzende um eine gewisse variable Strecke nach Süden verschoben ist. In jener Gegend fand ich auch einige nur wenige Meter mächtige Spuren von bald andesitartigen (jungvulkanischen?), bald serpentinartigen Ausfüllungen nach W 30° N gerichteter Spalten.

Die Amne-bayan-Kette besteht offenbar hauptsächlich aus Granit. Auch hier sahen wir örtliche Gletscherspuren. So ist der Kala-namtso, im Gegensatz zu dem herrlichen, von Felsufern eingefafsten und wahrscheinlich tiefen Oring-nor, eine flache, von Moränenwällen umringte Pfanne.

Das Amne-matschin-Gebirge bildet die Grenze zwischen den Steppentalflächen im Norden und anders gearteten Talböden im Süden, welche jetzt von endlosen, teilweise salzigen Morästen und Tümpeln bedeckt waren; dies war selbst im Dünengebiet der Fall. In diesem zeigen die zahlreichen Bäche ein eigentümliches Verhalten. Wegen der Menge feinen Sandes, den sie fortzuschaffen haben, fliefsen sie stets stofsweise in Wellen von etwa 6 m Abstand; alle drei Sekunden vermag das Wasser den von der vorhergehenden Welle gebildeten Widerstand zu überwinden. Auch in diesem Sandgebiet war jetzt viel zu viel Wasser. Es mag in diesem Jahr mehr als sonst davon auch in Tibet vorhanden gewesen sein. Jedenfalls war dies weiter östlich, in Lan-tschou-fu, bei Kiai-tschou im Tsin-ling-shan und südlich davon der Fall, wo im Juli in Folge von Regengüssen, welche drei bis vier Tage lang anhielten, Überschwemmungen eintraten, durch die Tausende von Menschen und zahlreiche Häuser zu Grunde gingen".

Digitized by Google

Bericht über den Anfang der deutsch-ostafrikanischen Expedition der Otto Winter-Stiftung unter Leitung von Prof. Dr. C. Uhlig.

Von Dr. **Fritz Jaeger.***

(Berlin, den 15. März 1905.)

„Am 11. Juli 1904 begannen wir unsere Reise: Uhlig, Gunzert (jetzt Bezirksamtmann in Pangani) und ich, indem wir die Usambara-Bahn bis zur damaligen Endstation Korogwe benutzten. Leider bekam Uhlig gleich zu Anfang einen Malaria-Anfall, der unser Vorwärtskommen in den ersten Tagen ziemlich behinderte. Mit einer Karawane von fast 120 Mann brachen wir von Korogwe auf. Wir wollten unsrer Reittiere wegen nicht die gewöhnliche Karawanenstraſse benutzen, die am Ostfuſs des Pare-Gebirges entlang nach Moschi führt, weil daselbst die Tsetsefliege schon manches Opfer an Vieh gefordert hatte und man erwarten konnte, daſs dies auf der trockneren, aber auch wenig begangenen und wenig bewohnten Westseite nicht der Fall sein würde. Anderseits aber befürchtete Uhlig hier Ernährungsschwierigkeiten für unsre groſse Karawane und lieſs daher etwa die Hälfte derselben unter Aufsicht eines zuverlässigen Schwarzen auf der gewöhnlichen Straſse am Westfuſs des Usambara- und Ostfuſs des Pare-Gebirges entlang marschieren. Mit der andern Hälfte zogen wir zunächst am Pangani-Fluſs hinauf. Die interessanten Inseldörfer dieses Flusses wechseln oft Lage und Namen, so daſs wir manche von den auf Baumanns Karte angegebenen Siedelungen nicht fanden, dafür aber andere, neu entstandene. Wir zogen dann nach dem krokodil- und fluſspferdreichen Manga-See und von da am Westfuſs des Pare-Gebirges entlang und zwischen Pare- und Kwa Ndjui-Bergen hindurch. Die spärlichen Bäche des Westabhanges werden von den Eingeborenen zum Anbau von Mais, Zuckerrohr und Süſskartoffeln ausgiebig verwertet. Die Wasserarmut des Landes nötigte

*) In einer Anmerkung zu Dr. Uhligs Bericht auf S. 120 ist des Verlustes eines ersten Berichtes gedacht Herr Dr. Fritz Jaeger, als Teilnehmer an der Expedition, hat in obiger Darstellung diese Lücke in dankenswerter Weise ausgefüllt.

Digitized by Google

uns zu einem sehr strammen Marsch durch trockne Dornbusch- und Sukkulenten-Steppe, bis wir Lembeni erreichten, einen Dörferkomplex, der in einem grofsen Talkessel im südlichen Nord-Pare gelegen ist. Nach Überschreitung des oberen Pangani bei Kahe kamen wir am 24. Juli glücklich in Moschi an, freundlichst empfangen von Herrn Hauptmann Merker. Nachdem auch die andere Hälfte unsrer Karawane angekommen war, rüsteten wir uns zur Besteigung des gewaltigen Schneedoms des Kilimandscharo, des Kibo[1]). Trotz des vielen Regens und der dichten Wolkendecke in Moschi, welche uns nur selten den Kibo und Mawensi erblicken liefs, glaubte Uhlig die Besteigung unternehmen zu können, in der Erwartung, dafs der Berg aus dem Wolkenmeer weit herausragen würde. Am 29. Juli nachmittags brachen wir mit etwa 60 Mann bergwärts auf und lagerten nach einigen Stunden unterhalb des Urwaldgürtels. Am nächsten Tage durchzogen wir den Urwald und lagerten in etwa 3000 m Höhe auf den alpinen Matten über dem Urwald in nebeliger Kühle. Darauf schoben wir das Lager soweit vor, als die Wasserverhältnisse es erlaubten, bis etwa 3700 m. Mit 40 Trägern, die grofsenteils Brennholz und Wasser trugen, erreichten wir am folgenden Tage in 4700 m die Höhle, in der Uhlig auch 1901 gelagert hatte. Die Träger mufsten wegen der Kälte gleich wieder nach dem vorigen Lager zurückgehen und kamen am übernächsten Tage wieder, um unser Gepäck abzuholen. Die Höhle liegt schon in der Fels- und Schuttwüste über der Vegetationsgrenze, und man findet dort Oberflächenformen, die der Wüste eigen sind. Uhlig erkannte Windschliffe an der eigentümlich gerundeten, mit brauner Verwitterungsrinde überzogenen, speckglänzenden Blöcken der Lavamauern, welche, von Schutt- und Lapilli-Halden unterbrochen, an der Pyramide des Kibo hinabziehen.

Ein kleines Bergzelt, das wir mit hatten, liefs sich gerade in unsrer Höhle unterbringen und bot uns ein verhältnismäfsig luxuriöses Nachtlager. Am 2. August brachen wir drei ohne Begleitung von Schwarzen morgens um $^1/_2 3$ Uhr bei Mondschein nach dem Kibo auf, an dessen Fufs unsre Höhle lag. Die von der dünnen Luft verursachten Beschwerden machten sich bald sehr unangenehm fühlbar. Wir wurden alle drei mehr oder weniger heftig von der Bergkrankheit befallen. Nach fast zehnstündigem, äufserst anstrengendem Marsche erreichten wir den Kraterrand des Kibo an der Johannis-Scharte (etwa 5950 m). Uhlig konnte einen starken Rückgang der Eismassen im Krater seit

[1]) Siehe auch die kurze briefliche Mitteilung von Prof. Uhlig über die Kibo-Besteigung in dieser Zeitschrift 1904, S. 522.

Digitized by Google

1901 feststellen. Das ist insofern auffällig, als gerade in diesem Jahr die Regenzeit in Ost-Afrika besonders ausgiebig war. Die Witterung mufs hier oben ganz anders verlaufen als unten. Uhlig machte schöne photographische Aufnahmen von den Eismassen des Kraters und den Penitentes-Formen einiger Firnflecke. Der Abstieg ging auf demselben Wege rasch von statten. Am 5. August kamen wir glücklich wieder in Moschi an.

Es wurde nun eifrig zur Weiterreise an den ostafrikanischen Graben gerüstet. Am 17. August brachen wir endlich auf und zogen zunächst durch die Kilimandscharo-Niederung nach Buguni, um die Zebrazucht daselbst zu bewundern und topographische Aufnahmen der Steppe zu machen. Am 22. August erreichten wir den Militärposten Aruscha am südlichen Meru, wo der auf S. 120—123 abgedruckte Bericht von Dr. Uhlig über den weiteren Verlauf der Reise einsetzt."

Digitized by Google

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

Nach einer in Peterm. Mittlgn. 1905, S. 47, veröffentlichten Mitteilung des russischen Akademikers Fr. Schmidt soll die von ihm veranlafste Expedition in das Chatanga-Gebiet unter Führung des Geologen Tolmatschew eine Lücke ausfüllen zwischen den Czekanowskischen Expeditionen der 70er Jahre und den Forschungen von Baron Toll im Jahr 1893, im Gebiet der Anabara. Hauptaufgaben sind die Erforschung des Seengebiets an der oberen Chatanga, das nur nach Erkundigungen von Czekanowski auf die Karten gebracht ist, Aufnahme und geographische Bestimmung des Jessei-Sees, der seit Jahrhunderten als wichtiges Verkehrszentrum der Jakuten- und Tungusen-Bevölkerung bekannt ist, auch eine Kirche besitzt, aber bisher nicht geographisch festgestellt ist, Aufnahme und geologische Untersuchung des Chatanga-Flusses, von dem bisher nur zwei Punkte festgestellt waren, Aufnahme des Ostufers der Chatanga-Bucht und der Halbinsel zwischen Chatanga- und Anabara-Mündung, endlich Verbindung der diesjährigen Aufnahmen mit denen der Toll-Schileikoschen Expedition von 1893, schliefslich Rückkehr zu Ende des Jahres vielleicht durch das Wilui-Gebiet.

Zur Erforschung der untergegangenen Kulturen Zentral-Asiens, der sich auch Sven v. Hedin auf seinen Reisen mit Eifer gewidmet hat, haben sich in den letzten Jahren auf eine Anregung des Orientalisten-Kongresses in Rom hin in verschiedenen Staaten, wie in Rufsland, England und Deutschland, Gelehrten-Komitees gebildet, die sich die Aussendung von Expeditionen zur Aufgabe gestellt haben. Die erste deutsche Expedition wurde im Jahr 1902 vom Berliner Museum für Völkerkunde mit Unterstützung privater Kreise ausgerüstet und hat unter Leitung des Prof. Grünwedel eine sehr reiche und vielseitige Ausbeute geliefert. Zur Fortsetzung der von der ersten Expedition begonnenen Arbeiten soll in diesem Frühjahr eine neue Expedition ausgesandt werden, zu deren Ausrüstung Seine Majestät der Deutsche Kaiser aus dem Dispositionsfonds namhafte Mittel gewährt hat. Die Expedition soll aus drei Mitgliedern, einem Archäologen, einem Sprachforscher und einem Techniker, bestehen. Die Kosten der

Digitized by Google

Expedition, die etwa ein Jahr dauern wird, sind auf 50 000 M. berechnet. (Geogr. Ztschr. 1905, S. 119.)

Afrika.

Über das Gebiet zwischen dem Kilimandscharo und dem Victoria-See der englisch-deutschen Grenze entlang finden sich einige Mitteilungen in einem im „Geogr. Journal" für Februar 1905 abgedruckten Briefe des englischen Kommissars für die Grenzvermessung, des Ingenieur-Oberstleutnants G. E. Smith. Es ist jenes Gebiet im allgemeinen noch sehr wenig bekannt; denn fast alle Reisenden, die dort durchgekommen sind, z. B. Thomson, Fischer, Teleki, Schoeller, kreuzten es nur an der Stelle, wo der Ostafrikanische Graben die Grenze schneidet. Die Entfernung zwischen dem See und dem Kilimandscharo beträgt der Grenzlinie entlang etwa 370 km. Die ersten 130 km, vom See aus gerechnet, sind bewohnt, wenn auch spärlich. Die Meereshöhe des Landes nimmt allmählich bis auf 1800 m zu; es ist schönes, gesundes, offenes Grasland mit ein wenig Gestrüpp. Dann trifft man auf das südwestlich laufende Tal des Ngare Dabasch, der als Mawa auf deutschem Gebiet in den Victoria-See mündet und in der Trockenzeit gegen 70 m breit ist. Ganz sanft steigt hierauf das Land bis zu der 2100 m hoch liegenden Wasserscheide zwischen dem Ngare Dabasch und dem Ostafrikanischen Graben an. Zwischen der Wasserscheide und dem Graben findet ein ziemlich unvermittelter Wechsel vom Grasland zum Parkland statt, welch letzteres wiederum am Westabfall des Grabens zum dichten Waldland wird. Weiter waren damals, als Smith schrieb (Ende November 1904), die Vermessungsarbeiten noch nicht vorgeschritten. Smith berichtet, dafs der Grenzstrich zwischen dem See und dem Graben gut mit Wasser versehen sei. Die geologische Bildung zeigt meistens eine harte kristallinische Lava, stellenweise Sandstein und Schiefer. Quarz und Quarzit ist häufig; letzterer sieht oft rein weifs aus und glänzt wie Schnee in der Sonne. Anzeichen von Gold wurden nicht gefunden. Wild kommt in Menge vor, worüber Smith Einzelheiten angibt. Was die Technik der Vermessung anlangt, so ist zu erwähnen, dafs man, um den Punkt genau festzustellen, von dem die Grenze am Victoria-See ausgeht, durch eine Triangulation über 130 km die Länge von Kisumu am Endpunkt der Uganda-Bahn nach jenem Punkt übertrug. (Globus, Bd. 87, S. 179.)

Im Anfang des Jahres 1904 hat der Resident der deutschen Tsadsee-Länder, Hauptmann Stieber, zwischen der Stadt Kusseri am Logone und der deutsch-französischen Grenze am 10. Parallel eine Reise durch das Gebiet der Musgu und ihrer Tributärstaaten ausgeführt, deren Zweck zwar in erster Linie die Einverleibung dieses Gebiets in die Residentur war, die aber auch bedeutende wissenschaftliche Erfolge ergeben hat. Am 8. Februar brach die Expedition von Kusseri auf und folgte in der Landschaft Logone zunächst noch bekannten Pfaden (Pavel-Glauning, v. Bülow

Digitized by Google

1902, Strümpell, Bauer 1903). Mit dem Dorfe Tekele wird das erste Musgu-Dorf und wenige Tage später werden die beiden ersten und zugleich gröfsten und einzigen Musgu-Städte, Musgum und Mala, erreicht. Beide Städte machen trotz ihrer Unsauberkeit und der Enge der Strafsen durch die zwischen den einzelnen Winkeln und Ecken der Häuser und Strafsen eingefügten gartenartigen Tabakpflanzungen einen wohnlichen Eindruck, und ihre wohlhabenden Bewohner lassen den Sinn für eine gewisse Behaglichkeit des Lebens und der Häuslichkeit nicht verkennen. Die Musgu brauen ein vorzügliches Bier, für dessen Herstellung in jedem gröfseren Häuserkomplex ein besonderes Haus mit allem nötigen Zubehör vorhanden ist.

In Musgum wurde der südlichste Punkt, bis zu dem der Logone und die anliegenden Landschaften bisher deutscherseits erforscht und kartiert waren, erreicht. Obwohl nun schon vor der Expedition Stieber die französischen Offiziere Kieffer (1900), Löfler (1901) und Lenfant (1903) dem Laufe des Logone bis zur deutsch-französischen Grenze und noch weiter bis Laï gefolgt waren, bzw. den Flufs befahren hatten, haben wir doch kaum Neueres über diese Gebiete von ihnen zu hören bekommen, als was uns schon Barth, der 1852 den Logone nur an zwei Stellen berührte, und Nachtigal auf Grund seiner klassischen Erkundungen 1872 berichtet hatten. Erst Hauptmann Stieber wurde es auf dem nun folgenden Teil seiner Reise möglich, unsere Kenntnisse über Land und Leute dieses Gebietes wesentlich zu bereichern.

Logone aufwärts führt der Weg weiter nach Süden. Zu beiden Seiten des mächtigen Flusses steht, so weit das Auge reicht: „Haus an Haus, Gehöft an Gehöft: dazwischen bestellte Felder, umgegraben und zum Teil mit Düngung versehen, unterbrochen nur durch die grünen, sich eng an die Gehöfte anschliefsenden Tabakpflanzungen. Und dieser Anblick ist nicht nur auf Stunden, sondern auf Tage, ja auf Wochen hindurch. Wie viele Tausende von Menschen sich hier angesiedelt haben, läfst sich oberflächlich garnicht schätzen, jedenfalls ist hier noch ein Menschenbestand vorgefunden, der zu dem weitaus reichsten im ganzen Schutzgebiet gehört."

Allmählich hören nun die charakteristischen zuckerhutförmigen Hütten der Musgu auf, und Lehmhütten mit Strohdächern bilden ihre Fortsetzung bis zur deutsch-französischen Grenze. Der Boden wird geringer und die Besiedlung ist nicht mehr so auffallend stark wie bisher, aber immerhin noch eine ganz bedeutende. Zwischen den einzelnen sprachlich getrennten und sich stets feindlich gegenüberstehenden Landschaften befinden sich manchmal unbebaute Strecken, die sich jedoch fast nirgends über 1 km ausdehnen. Bald wird das eigentliche Musgu-Gebiet verlassen, und am 24. Februar in Beiaka der wohl am dichtesten bevölkerte und reichste Gamei-Bezirk betreten, der sich nach Osten und Nordosten bis über den Ba-Ili ausdehnt.

Am 25. Februar passierte die Expedition den Platz, an dem

Digitized by Google

Lenfant 1903 seine Logone-Fahrt antrat, am 1. März die Insel, bei der Barth den südlichsten Punkt seiner Reise nach Wulija im Jahr 1852 erreichte, und schnitt kurz darauf in Tsige zum ersten und am 9. März zwischen Tugum und Kokoi auf der anderen Flufsseite zum zweiten Male den Weg Dominiks von Ssarauïel längs der deutschen Grenze zum Schari vom Jahr 1902. Alle diese Punkte hat Hauptmann Stieber in seinen Aufnahmebüchern genau vermerkt und somit dem Kartographen wertvolle Dienste geleistet.

Von Bongor an läfst die Besiedlung des Landes wieder nach und die Ortschaften machen einen ärmlicheren Eindruck.

Am 5. März setzte die Expedition südlich Tsige auf das linke Logone-Ufer über und trat wiederum durch gut bevölkerte und reiche Landschaften den Rückmarsch nach Norden an. Am 11. März kehrte sie bei Gabafs auf das rechte Ufer zurück, um den Vormarsch auf den Ba-Ili durch den schon erwähnten Gamei-Bezirk anzutreten. Fast überall wurde die Verbindung mit den durch die ständigen Bagirmi-Einfälle verängstigten Eingeborenen hergestellt und ihnen bei jeder sich bietenden Gelegenheit Schutz gegen dieselben zugesichert. Am 14. März wurde nach dem Passieren eines ziemlich dichten, ausgedehnten Busches der Ba-Ili oder Karia beim Dorfe Bugudur erreicht und im Faltboot überschritten. Der Flufs ist hier 75 m breit und ohne jede Strömung. In der heifsen Zeit trocknet er zum gröfsten Teile aus, verschwindet aber an den Ortschaften nie ganz; in der Regenzeit dagegen schwillt er stark an, überflutet seine Ufer weit und breit und fliefst dann zum Logone ab. Mit dem Überschreiten des Ba-Ili wurde das Musgu-Land verlassen und das Gebiet der Schari-Stämme betreten. Die nun folgenden Landschaften bis zum Schari hin sind wesentlich geringer bevölkert.

Am 17. März erreichte die Expedition Morno und hiermit Anschlufs an den schon von Oberleutnant Strümpell 1903 geöffneten und aufgenommenen Weg Musgum — Morno — Mandjafa — Kultschi — Kusseri und wurde am 24. März in Mani-Ili nach erfolgreicher Durchführung ihrer Aufgabe aufgelöst. Hauptmann Stieber kehrte am Ba-Ili, hier Limia genannt, entlang nach Kusseri zurück. In Dayoa, etwa 30 km vor der Mündung des Limia, nähert sich dieser Flufs dem Schari auf eine Entfernung von nur wenigen Kilometern, die zur Regenzeit auf einem kleinen, tiefen Graben mit kleinen Kanus durchfahren werden können, so dafs man vom Dorfe Logone sehr leicht in den Schari gelangen kann.

Die Thermometerstände weisen für den gröfsten Teil der Reise von Mala bis Morno eine grofse Höhe und grofse Regelmäfsigkeit im täglichen Maximum und Minimum auf. Bis 2 p. m. stieg das Thermometer durchschnittlich in der Sonne auf 46°—47° C. und fiel nachts wenig unter 20° C.; dagegen waren die Thermometerstände auf der ersten Reisestrecke bis Musgum unverhältnismäfsig niedrig. Von 35° — 38° C. mittags in der Sonne sanken sie z. B. in einem Lager am Logone auf 5° C. und in Musgum auf 6° C. herab.

Der Erfolg der Expedition Stieber ist bedeutend. Ein durch

Digitized by Google

die jährlichen, befruchtenden Überflutungen des Logone und Ba-Ili an absetzbaren Produkten des Ackerbaues und der Viehzucht reiches Land, das noch bis vor kurzem als ziemlich wertlos erschien, mit einer etwa 200 000 bis 300 000 Seelen starken Bevölkerung und mit einem Netz der vorzüglichsten Verkehrsadern ist unter deutschen Schutz genommen worden und harrt der Ausnutzung. (Deutsche Kolonialzeitung 1905, S. 70.)

Südsee.

Nachdem die javanische Presse schon seit längerer Zeit auf die durch ungenügende Vorbereitung hervorgerufenen Schwierigkeiten der Niederländischen Neu-Guinea-Expedition hingewiesen hatte, räumt jetzt auch die Amsterdamer Geographische Gesellschaft das vollständige Scheitern der Expedition ein: Von R. Posthumus Meyjes telegraphische Nachricht erhalten, dafs der Zug von der Etna-Bai nach dem Binnenland von Neu-Guinea unter der Leitung des Hauptmanns E. J. de Rochemont, der am 19. November begonnen war, am 18. Januar aufgegeben werden mufste wegen der grofsen Schwierigkeiten bei dem Marsche in dem sehr steilen Terrain (Nieuwe Rotterdamsche Courant, 19. Febr. 1905) Im Mai hat Posthumus Meyjes eine Rekognoszierungsreise längs der West- und Südküste ausgeführt, um den besten Landungsplatz und die geeignetste Basis für das Vordringen ins Innere ausfindig zu machen. Mitte Oktober befand sich die ganze Expedition auf sechs Schiffen vor der Mündung des Tamia oder Utakwa; aber erst nach längerem Suchen und verschiedenen vergeblichen Landungsversuchen wurde die Etna-Bai als Stützpunkt bestimmt, und in den Tagen vom 17.—19. November wurden hier 2200 Kolli Lebensmittel gelandet. Das obige Datum des 19. November bezieht sich also auf die Landung und nicht auf den Aufbruch ins Innere. Es war überhaupt nur ein Teil der Expedition an der Etna-Bai ans Land gegangen, da andere Teile sich nach den Aru-Inseln, den Kei-Inseln und der Station Merauke begeben hatten. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 48.)

Polargebiete.

Nach dem in der Jahreshauptversammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg Ende Dezember erstatteten Bericht ist die letzte Hoffnung auf Rückkehr der Polar-Expedition des Barons E. W. von Toll geschwunden. Jetzt können als unwiederbringlich untergegangen sechs Personen angesehen werden: Baron E. W. von Toll, Dr. F. W. Walter, F. G. Seeberg, der Feuermann T. Kossow, der Jakute W. Gorochow und der Lamute N. Protodjakonow. Der Akademie der Wissenschaften stehen die Berichte zweier Expeditionen zur Verfügung, deren eine unter der Leitung des Leutnants A. B. Koltschakow stand, und deren andere der Ingenieur Brussnew führte. Diese Expeditionen haben alles das gesammelt, was auf dem vom Baron von Toll eingeschlagenen Wege zu finden war. Gegenwärtig ist eine be-

Digitized by Google

sondere Kommission mit der Sichtung des wissenschaftlichen Materials beschäftigt, das von den untergegangenen Reisenden und den zu ihrer Aufsuchung ausgesandten Leuten gesammelt worden ist. Auch die Ausarbeitung dieses Materials hat schon begonnen; es wird die Herausgabe eines Werkes „Arbeiten der Russischen Polar-Expedition" in Erwägung gezogen. Der Bericht J. Brussnews schliefst folgendermafsen:

„Aus meinen Beobachtungen über das Gefrieren des Meeres an den Küsten von Neu-Sibirien habe ich die Überzeugung gewonnen, dafs das Befahren dieses Meeres im Oktober und November (Baron von Toll hatte sich am 26. Oktober [8. November] 1902 von der Bennet-Insel nach Süden begeben) unmöglich ist. In dem dichten Nebel, der immer über den Polynjen steht, ist absolut nichts zu sehen. Dort, wo man zu einer Polynje auf dichtem Küsteneis gelangen kann, sieht man, dafs das Wasser oben mit einer Masse von Eiskristallen wie mit Talg bedeckt ist, so dafs es eine halbflüssige Masse bildet, auf der selbst die leichteste Bajdarka (ein mit Seehundsfellen überzogenes Boot) nicht fahren kann. An vielen Stellen wird das Eis bei einer Polynje allmählich dünner, so dafs man garnicht bis ans Wasser heran kann — das Eis trägt keine Last —, aber gleichzeitig ist es doch hart genug, um beim Zusammenstofs eine Bajdarka leck zu machen. Sogar auf dem dicken Scholleneis unweit einer Polynje ist es gefährlich zu gehen. An vielen Stellen sind die kleinen Zwischenräume zwischen den Schollen nur leicht mit Eis überzogen und mit Schnee verschüttet. Der Schnee an einer Polynje ist immer von unten mit Wasser durchtränkt, so dafs es nicht möglich ist, an eine solche heranzukommen, ohne sich die Füfse zu durchnässen. Selbst die Ufer der Polynjen bleiben niemals konstant: das Eis ist hier schwach und bricht schon bei geringem Winde. Wenn man dies Alles in Betracht zieht und dann noch dazu nimmt, dafs Baron von Toll und seine Begleiter nur einen geringen Vorrat von Nahrungsmitteln mit sich führten, dafs sie überhaupt keinen Vorrat zum Wechsel der Kleidung besafsen, und dafs die Kleider, die sie hatten, sich in dem traurigsten Zustande befunden haben mufsten, dafs es ihnen zuletzt wohl auch noch an Brennholz und Petroleum gefehlt haben mag, um sich Feuer zum Kochen des Essens und zum Sieden des Wassers zu machen, wenn man das alles in Betracht zieht, so kann man sich leicht das traurige Schicksal vorstellen, das die kühnen Reisenden ganz unvermeidlich treffen mufste." (Globus, Bd. 87, S. 162).

Zur Hilfeleistung für die Nordpolar-Expedition auf der „Amerika" wird der Amerikaner Ziegler, welcher die Expedition vor zwei Jahren ausgerüstet hat, im kommenden Frühjahr sobald als möglich energische Schritte tun. Die unter der Leitung von Anthony Fiala stehende Nordpolar-Expedition segelte 1903 von Tromsö nach Franz Josef-Land ab, um hier zu überwintern

Digitized by Google

und im frühen Sommer 1904 nach dem Nordpol vorzudringen. Im Laufe des Sommers 1904 wurden zwei vergebliche Versuche gemacht, das Standquartier der Expedition zu erreichen und ihr neuen Proviant und Kohlen zuzuführen; ungünstige Eisverhältnisse zwangen beidemal die Hilfsexpeditionen zur Umkehr, bevor sie ihr Ziel erreicht hatten. So befindet sich denn jetzt die Amerika-Expedition seit fast zwei Jahren ohne jede Verbindung mit der übrigen Welt, die nicht einmal weifs, ob die Expedition ihr erstes Ziel, Franz Josef-Land, überhaupt erreicht hat. Schleunige Hilfe tut also dringend not. Für die auszusendende Hilfsexpedition hat Ziegler den Dampfer „Terra Nova", welcher sich bei dem Entsatze der englischen Südpolar-Expedition gut bewährt hat, angekauft; bereits im Mai soll die Entsatz-Expedition nach Franz Josef-Land aufbrechen. Gleichzeitig soll ein anderes Schiff nach der Ostküste Grönlands gehen, um die im Jahr 1901 angelegten Proviantdepots zu revidieren und zu sehen, ob vielleicht die Amerika-Expedition auf einer Drift über den Pol dorthin gelangt ist. (Geogr. Ztschr. 1905. S. 180.)

Über die von der schottischen Südpolar-Expedition in der Antarktis gemachte Landentdeckung erfährt man jetzt Näheres durch einen vorläufigen Expeditionsbericht im Scottish Geogr. Magazine 1905, S. 24 ff. Danach konnte man die neuentdeckte Küste, die man für einen Teil des antarktischen Kontinents hält und nach zwei Hauptförderern der Expedition „Coats-Land" nannte, nicht selbst betreten, sondern sich ihr nur bis auf 3,5 km nähern. Das vom Eise besetzte Expeditionsschiff „Scotia" befand sich bei Sichtung des Landes unter 74° 1′ s. Br. und 22° ö. L. und lotete dort 161 Faden. Bruce, der Expeditionsleiter, ist fest von der Existenz der neuentdeckten Küste überzeugt, und in der Tat läfst auch die Photographie schon ziemlich deutlich das Land erkennen; es zieht sich als dunkler Streifen am Fufse der grofsen Eismauer hin, in der man den grofsen Binnengletscher vor sich zu haben glaubt, unter dem der antarktische Kontinent begraben liegt und der an mehreren Stellen einen Küstenstreifen frei läfst. Die Gründe, die Bruce für die Existenz des Landes anführt, sind: Alle Lotungen zwischen 60° und 70° s. Br. ergaben Meerestiefen von 2500 bis 2700 Faden; ungefähr 60 km nördlich von der grofsen Eismauer lotete man nur 1200 bis 1400 Faden und in 3,5 km Entfernung nur noch 160 Faden, so dafs in dieser letzteren Entfernung der Festlandsockel, mit dem man es doch zweifellos zu tun hatte, die Oberfläche des Meeres erreicht haben wird. Ein anderes Argument für die Nähe von Festland bildete das zahlreiche Erscheinen von Seehunden und Vögeln, die bisher nur in wenig Exemplaren sichtbar gewesen waren, jetzt aber in grofsen Scharen Wasser und Luft bevölkerten. Schon Weddell, der 1823 in dieselbe Gegend vordrang, ohne Spuren von Land zu entdecken, berichtete von dem Erscheinen zahlreicher Walfische und aufserordentlicher Mengen von Vögeln, so dafs mit grofser Wahrscheinlichkeit auf eisfreies

Digitized by Google

Land in der Nähe geschlossen werden kann. Hoffentlich gelingt es einer späteren Expedition, die gleich zu Beginn des südlichen Sommers nach dem neu entdeckten Lande aufbrechen müfste, Coats-Land zu erreichen und es als Stützpunkt für weitere Reisen auf dem Binneneis zu benutzen. (Geogr. Ztschr. 1905, S. 123.)

Erfreulicherweise haben sich die Befürchtungen, die über die französische Südpolar-Expedition unter Charcot gehegt wurden, nicht erfüllt. Sie ist nach einem Telegramm aus Puerto Madrin dort wohlbehalten an Bord des „Français" angelangt. Nach diesem Telegramm gestattete die Überwinterung der Expedition auf der Insel Wandel, sämtliche wissenschaftliche Arbeiten unter guten Umständen auszuführen. „Die Frage der Bismarck-Strafse ist aufgehellt. Wir haben das Alexander-Land als vorhanden erkannt, aber es ist Eises halber unzugänglich. Dann haben wir mehrere unbekannte Punkte des Graham-Landes erkundet und erforscht. Trotz einer Strandung, die ein ernstliches Leck des Schiffes herbeiführte, konnten wir die Fahrt auf der von uns erkundeten Küste fortsetzen und den äufseren Umrifs des Palmer-Archipels feststellen." Inzwischen ist Charcot vor einigen Tagen in Buenos Aires eingetroffen.

Digitized by Google

Literarische Besprechungen.

Baedeker, K.: Russland. (Europäisches Russland, Eisenbahnen in Russisch-Asien, Teheran, Peking). Handbuch für Reisende 6. Auflage. 20 Karten, 40 Pläne und 11 Grundrisse. L, 530 S. Leipzig, Karl Baedeker, 1904. 8°. Preis 15 M.

Eine erweiterte und durchgearbeitete Auflage des bekannten Reise-Handbuches liegt vor, von dessen Zuverlässigkeit und Brauchbarkeit Referent bereits in früheren Auflagen Gelegenheit hatte, sich durch den praktischen Gebrauch zu überzeugen.

Gegen früher sind Angaben über Teheran, sowie über die russisch-chinesische Ostbahn durch die Mandschurei, über die Linie Orenburg-Taschkent und über Peking hinzugekommen. Bedeutend vermehrt ist auch die Zahl der Pläne und Karten. So sind neu: die Pläne von Dorpat, Irkutsk, Jaroslawl, Kislowodsk, Libau, Mitau, Peking, Pjätigorsk, Sarmarkand, Teheran, Tomsk u. a.; ferner die Karte von Süd-Sibirien und Turkestan.

Zu knapp und wenig geeignet, um in ein tieferes Verständnis der eigenartigen, grofszügigen Landschaft Russlands einzuführen, ist dasjenige, was über Bodengestaltung und Klima des russischen Landes auf S. XXVIII gesagt wird. Derselbe Tadel gilt für die reichlich kurzen Angaben über die allgemeine Natur der Kaukasus-Länder, Turkestans und Sibiriens.

Max Friederichsen.

Bauer, Fritz: Die deutsche Niger-Benuë-Tsadsee-Expedition 1902/3. Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), 1904. 182 S., 45 Abbildungen, 2 Karten. 8°. Preis 4 M.

Das vorliegende Buch enthält auf den ersten 148 Seiten einen Bericht über den allgemeinen Verlauf der Expedition, die in der Hauptsache vom kaufmännischen Erkundungsgesichtspunkt aus unternommen war, aus der Feder des Leiters derselben, Herrn Bauer. Vieles, was in der übrigens nicht vom Verfasser stammenden Vorrede als Ziel der Expedition verzeichnet steht, ist allerdings schon seit längerer Zeit bereits bekannt. Denn man darf nicht vergessen, dafs eine grofse englische Gesellschaft dort schon seit 20 Jahren Handel und Schiffahrt betreibt; es konnte daher auf diesem Gebiete nichts wesentlich Neues gebracht werden, auch wäre für eingehende Erforschungen dieser Art die Zeit etwas kurz gewesen. Immerhin war es gut, dafs sich auch eine wirtschaftliche deutsche Expedition dort zeigte; dabei hatte der Reisende das

Digitized by Google

Glück in Gegenden zu kommen, die jetzt leichter, früher aber schwer erreichbar waren und deshalb nur wenig bekannt sind und über die, sehen wir von den Aufzeichnungen in der alten Literatur ab, nur einiges in französischen und englischen Arbeiten zu finden ist.

Das gilt namentlich über die interessanten Gebiete im nördlichsten Zipfel der Kolonie, im alten Reiche Bornu-Baghirmi nebst Nachbarländern, Plätzen, die zur Zeit der Herrschaft des Rabeh eine Rolle gespielt hatten, wie Dikoa, Gulfeï u. a. Der Tsad-See oder Tsade wurde im alleräufsersten Winkel erreicht, auch der Logone und andere wichtige Flüsse berührt.

Es darf vielleicht dabei eingeschaltet werden, dafs der Tsad-See nach allerneusten Berichten ganz bedeutend im Austrocknen begriffen sein soll.

Über einen Teil der durchzogenen Gebiete, namentlich auch für allgemeine Punkte im westlichen und mittleren Sudan, besteht bereits eine eingehende Literatur; hätte der Verfasser diese genauer durchgearbeitet, so würde er manche kleine Unrichtigkeit vermieden haben. Wir dürfen ihm diese indessen bei den erwähnten Zweck der Reise nicht allzusehr zur Last legen; das Buch ist geläufig und anspruchslos geschrieben und wird vielen unserer Landsleute etwas Neueres und Interessantes bringen. Der Reisende hat auch mitunter recht gut beobachtet und belebt seine Schilderung durch einige sehr hübsch aufgenommene Abbildungen, wie wir sie in neuen Reisewerken, seitdem das Photographieren durch die Vervollkommung der Apparate und Platten leichter geworden ist, zu finden gewohnt sind. Man gewinnt nach dem Bericht manchmal die Ansicht, dafs die Expedition von deutscher Seite im Lande selbst hätte vielleicht noch mehr gefördert werden können, und dafs eine einheitliche Auffassung in der Leitung für unsere Stationen in dem Teile der Kolonie dort fehlte.

Über die eigentlichen Hauptfragen konnte, wie schon bemerkt, für die Unterrichteten kaum etwas Neues gebracht werden; über die politische, merkantile und tropenwirtschaftliche Zukunft sich zu äufsern, ist bei der Besprechung hier nicht am Platze.

Die Geographen und Geologen sollen besonders auf den leider nur kleinen, aber guten Anhang des Berg-Ingenieurs Edlinger hingewiesen werden, der leider infolge von Krankheit schnell von der Reise zurückkehren mufste. Es mag dabei noch für die auf Einzelheiten eingehenden Fachleute auf die Bezeichnung von Flüssen, wie z. B. Koogi (Kogi)-n-Taguelafi, Mao Schufi u. s. w. hingewiesen und dabei bemerkt werden, dafs Kogi- (ebenso wie Gülbi) der Haussa-Name für Flufs oder Gewässer, dagegen Mao auch Mayo oder Majo die Fulbe-Bezeichnung dafür ist. Die direkt am Wasser lebenden Eingeborenen haben beinahe nie oder nur ausnahmsweise einen durchgehenden Namen für den ganzen Flufs, sondern bezeichnen ihn häufig nur nach einer daran liegenden Stadt, im günstigsten Falle nach der Landschaft. Das bringt für den Geographen und Reisenden oft grofse Schwierigkeiten mit sich. Am Schlufs folgt noch eine kleine Liste einiger gesammelter Pflanzen und Insekten.

Alles in allem können wir das gut ausgestattete Buch als eine neue Bereicherung unserer deutschen Afrika-Literatur ansehen und auch gröfsere Kreise, die sich für Übersee-Literatur interessieren, darauf hinweisen. *P. Staudinger.*

Digitized by Google

Borchgrevink, C.: Das Festland am Südpol. Die Expedition zum Südpolarland in den Jahren 1898—1900. Mit 321 Text-, 5 bunten Abbildungen und 6 Karten. Breslau, Schottlaender, 1905. 609 S. 8°.

Der wackere Norweger, der sich aus heller Begeisterung für die antarktische Forschung bereits 1894 auf dem „Antarktik" als Walfänger anwerben liefs und damals schon, freilich nur flüchtig, auf dem aus der Ausgucktonne des Schiffes erspähten schmalen Strand unter Kap Adare den Boden des südpolaren Landes betreten hatte, beschreibt in diesem umfangreichen und schön ausgestatteten Buch die von ihm selbst ausgeführte Expedition, deren Kosten durch die Munificenz des Londoner Verlagsbuchhändlers Sir George Newnes bestritten wurden. Das Schiff der Expedition, die „Southern Crofs", geführt von Bernhard Jensen, erwies sich ausgezeichnet seetüchtig, brachte Borchgrevink mit seinen neun Genossen nicht nur wohlbehalten ins Rofsmeer, sondern holte die Expedition nach der Überwinterung am Kap Adare auch prompt wieder ab nach den australischen Gewässern.

In der Geschichte der Südpolarforschung wird diese erste Überwinterung innerhalb des Südpolarkreises wegen der zusammenhängenden Beobachtungen, namentlich der klimatologischen, die Borchgrevink samt den Seinen mit rühmlicher Ausdauer, gewaltigen Witterungsunbilden Trotz bietend, ausgeführt haben, unvergessen bleiben. Der vorliegende Bericht aber über den ganzen Verlauf der Expedition, einschliefslich des Vorstofses der Southern Crofs über Kap Adare hinaus bis zur grofsen, unabsehbaren Absturzwand des Gletschereises und der sich anschliefsenden Schlittenreise auf letzterem bis 78° 50′, ist eine gar zu redselige Chronik, bei der ein Leser, der seine Kenntnis über das Wesen antarktischer Natur erweitern möchte, mit Berichten über oft herzlich gleichgiltige persönliche Erlebnisse auf eine harte Geduldsprobe gestellt wird. Dabei hat der Verfasser in der Niederschrift oder in der Druckrevision manchen Fehler übersehen. Der weifse Seehund wird fast ständig *Lobodon Carcinopaga* (statt *carcinophaga*) genannt; man stöfst auf „Kokepoden" (Kopepoden) „Bryoszoen" (Bryozoen). Der grofse Sir James Clark Rofs wird zu einem klerikalen Clerk Rofs. Schlimmere Flüchtigkeiten zeigen sich in den Angaben wichtiger Berghöhen. Nach S. 381 soll der Mount Melbourne, dieser höchste antarktische Vulkankegel, „ungefähr 3000 m" hoch sein; nach S. 390 liegen aber die Gipfel der Gegend „zwischen 2000 und 4000 m". Vom Erebus heifst es wiederum zuerst (S. 402), er messe „ungefähr 3000 m". Darauf hören wir (S. 410), Rofs habe den Erebus auf 12000′ geschätzt (richtiger: 12400′). Und auf S. 413 f. sagt der Verfasser: „Sicher ist es aber, dafs die Höhe des Terror ungefähr 3000 m beträgt, während der Krater des Erebus ungefähr 4000 m über dem Meeresspiegel liegt." Was soll man sich ferner unter einer solchen Angabe denken wie der auf S. 426: „mehr als 5 Meilen nördlich und ungefähr in demselben Breitengrade"?

Beim Anblick des Rauchsäulen vorstofsenden Erebus-Vulkans bricht der Verfasser in die Worte aus: „Die öden Gegenden, die sich hier am Ende der Welt vor uns eröffneten, befanden sich nach der letzten grofsen, nocht nicht fertigen Umwälzung in Reparation, die Entwickelung wurde aber unermüdlich fortgesetzt". Darauf erzählt er, im Osten des Terror-Vulkans habe er „viele

Digitized by Google

kleine Bergspitzen" gesehen; dessen scheint er sich nachmals wieder zu erinnern, als er auf der Wanderung über das Inlandeis Spitzkegel bemerkt, die von weitem wie Hügel aussahen, bis man in der Nähe sie als Eiskegel erkannte, und fügt nun in etwas unklarer Logik die kühnen Worte hinzu: „Aber obgleich wir in diesen südlichsten Gegenden keine Bergspitzen sahen, bin ich persönlich doch der Ansicht, dafs sie existieren und sich von den Vulkanen Erebus und Terror in einem Bogen südlich nach dem Grahamsland, südlich von Kap Horn hinziehen."

Im Anhang werden Kapitän Jensens Notizen über unterwegs gemachte Tierbeobachtungen mitgeteilt, dem Borchgrevink einige Bemerkungen über Südmeerwale anfügt. Ferner finden wir hier zoologische Aufzeichnungen des bei der Überwinterung am Kap Adare verstorbenen Präparators Hanson. Namentlich aber bringt dieser Anhang noch eine kürzere Übersicht über die am Kap Adare ausgeführten erdmagnetischen Beobachtungen von Bernachi und Colbeck, sowie eine solche über zoologische, botanische und geologische Wahrnehmungen von Borchgrevink. Letzterer kommt hierbei auf das anziehende Problem der Bipolarität der Fauna zu reden, d. h. auf das Vorkommen gleicher, bezüglich vikarierender Tierarten in nord- und südpolaren Gewässern. Indessen seine Polemik, die er betreffs der ursächlichen Deutung dieser Bipolarität im Anschlufs an die Ansichten des schwedischen Zoologen Hjalmar Theel gegen unseren grofsen Tiefseeforscher Chun übt, ist nicht recht stichhaltig. Doppelter Art nämlich erweifst sich die Bipolarität: entweder sind die Tiere beider Polarzonen in den dazwischen liegenden wärmeren Meeren garnicht vorhanden (so *Clio* und *Limacina*, das sogenannte Walfischaas, sowohl arktisch als antarktisch, kleine *Calanus*-Krebse, die das Meerwasser röten, in vikarierenden Arten dort wie hier), oder sie leben in den kühleren Tiefen auch der Zwischenmeere, wie der merkwürdige kleine Wurm *Sagitta hamata*. Wenn zumal für den letzteren Fall Chun auf „die Verbindung beider Polarfaunen" hinweist, so meint er natürlich nicht einen steten räumlichen Austausch zwischen beiden und leugnet natürlich erst recht nicht die genealogische Verknüpfung bei zertrenntem Vorkommen, wie dem oben erwähnten der roten Krebschen. Selbstverständlich stammen die nord- wie die südpolaren *Calanus*-Arten von einer und derselben Stammart, die einst weltweit verbreitet war; bei tieferer Abkühlung der Polarmeere pafsten sie sich diesem Wandel an, starben in den Zwischenmeeren aus, und die nun von einander räumlich abgeschiedenen arktischen und antarktisch Epigonen schlugen etwas divergente Entwickelung ein *Kirchhoff.*

Deckert, E.: Nordamerika. Zweite Auflage. (Allgemeine Länderkunde von W. Sievers). Leipzig-Wien, Bibliographisches Institut, 1904, XII, 608 S. 21 Taf. 12 Kart. 8°.

Rasch ist auf W. Sievers' treffliches „Süd- u. Mittel-Amerika" Deckerts „Nord-Amerika" (in zweiter, erweiterter und dem neuesten Stand der Forschung angepafster Auflage) gefolgt, so dafs wir nun in deutscher Sprache eine Länderkunde der beiden westlichen Kontinente besitzen, um die uns andere Nationen füglich beneiden dürfen. Das wird einem besonders klar, wenn man Gelegenheit

Digitized by Google

hat, die deutschen Arbeiten mit gleichartigen und ungefähr gleichzeitig erschienenen amerikanischen Werken zu vergleichen, wie dies gegenwärtig durch das Erscheinen von J. C. Russel's „North America" (London, Edinburgh and Glasgow 1904) für die Nordhälfte Amerikas der Fall ist. Hat sich Deckert viele Jahre in den Vereinigten Staaten aufgehalten und sich auch aufserhalb derselben in Kanada und Mexiko erfolgreich umgesehen, so ist ihm, was die Summe des Selbstgeschauten betrifft, für den Bereich des englischen Sprachgebiets in Nord-Amerika J. C. Russel, Professor der Geologie an der Universität von Michigan, offenbar ebenbürtig. Da aber der Einzelne unmöglich ein so ungeheures Gebiet in allen Teilen durch eigene Anschauung und Forschung kennen lernen kann, so mufs naturgemäfs zur Ausfüllung der Lücken Literaturstudium ergänzend hinzutreten, und es ist in hohem Grade anzuerkennen, dafs Deckert die vorhandene Literatur im allgemeinen sehr ausgiebig benutzt hat; nur für Mexiko, das überhaupt etwas stiefmütterlicher behandelt ist, sind, soweit ich die Literatur zu überschauen vermag, etliche wichtige Publikationen nicht verwertet. Russel dagegen zeigt die leidige Gewohnheit so vieler englisch schreibender Autoren, die nicht englisch geschriebene Literatur fast vollständig zu vernachlässigen, und da er auch die einschlägigen, englisch geschriebenen Arbeiten nicht sämtlich benutzt hat, so ist seine Darstellung Nord-Amerikas, das er beim Isthmus von Panama enden läfst, für die Gebiete südlich der Vereinigten Staaten durchaus ungenügend ausgefallen, weshalb man ihm die Lektüre der betreffenden Abschnitte aus Deckerts und Sievers' Werken zur besseren Information dringlich empfehlen mufs.

Nach einer trefflichen kurzgefafsten Erforschungsgeschichte (S. 3—28) gibt Deckert zunächst eine allgemeine Übersicht des nordamerikanischen Kontinents, als dessen natürliche Südgrenze der Isthmus von Techuantepec anerkannt wird, während bei der Behandlung der kulturgeographischen und politischen Verhältnisse das gesamte mexikanische Staatsgebiet mithereinbezogen wird. Im Folgenden werden dann die einzelnen natürlichen Landschaften Nord-Amerikas nach geologischem Bau, Oberflächengestalt, Bewässerung, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, sowie Besiedelungsverhältnissen besprochen (S. 109—518) und endlich die Vereinigten Staaten, Mexiko und Kanada als politische Gemeinwesen und Wirtschaftsgebiete betrachtet. (S. 519—587). Ein gutes Literaturverzeichnis schliefst das Werk ab.

Als natürliche Landschaften Nord-Amerikas unterscheidet Deckert 1) das laurentische Land, 2) das appalachische Bergland, 3) das südöstliche Niederland, 4) Mexiko, 5) das mittlere Kordillerenland, 6) das kanadisch-alaskasche Kordillerenland und 7) die Bermuda-Inseln. Obgleich sich für diese Einteilung gewichtige Gründe anführen lassen, so scheint dem Referenten doch Russels Einteilung insofern glücklicher zu sein, als sie das „Continental Basin" zwischen den „Atlantic Mountains" einerseits und den „Pacific Mountains" andererseits als grofse geographische Einheit hinstellt, während dieses Gebiet bei Deckert in mehrere Abschnitte zerrissen wird. Auch in der Behandlung geologischer Fragen ist Russel glücklicher als Deckert, der zuweilen recht anfechtbare Anschauungen vertritt. So wird man z. B. kaum zugeben können, dafs die Laven des Columbia-Tafel-

Digitized by Google

andes „unmöglich anders an das Tageslicht empordringen konnten", als infolge „vielfachen Zerbrechens und Berstens der Erdrinde und Versinkens ausgedehnter Schollen älteren Gesteins in die Tiefe" (S. 371). Auch dürften seine Ansichten über die ausfurchende Tätigkeit der Gletscher (S. 200 u. 411) manchem etwas radikal erscheinen und die Erdbeben der „Sink Country" wird man nicht als Ursache, sondern nur als Begleiterscheinungen der Senkungen anzusprechen haben (S. 277). Unrichtig ist auch, wie Boese neuerdings (Parergones del Instituto Geologico de Mexico N^ro 5) nachgewiesen hat, Deckerts Darstellung des Erdbebens von Chilpancingo vom 16. Januar 1902 und seine Deutung der Mascota als Erdbebenhorst (S. 312 ff). Unglücklich ist auch die allzu starke überhöhte und übermäfsig schematische Querprofilzeichnung einzelner Gebirge (z. B. S. 134, 301, 349, 407). Andererseits sind aber auch feine geologischen Beobachtungen zu verzeichnen, wie die Hervorhebung der geologischen Bedeutung des Effloreszenzfrostes (S. 155 f.) und des raschen Zufrierens der Seen (S. 174 f.).

Durch aufsergewöhnliche Lebendigkeit und Anschaulichkeit der Darstellung zeichnen sich die Abschnitte über das Klima der Einzellandschaften der Vereinigten Staaten aus. Das Schwergewicht des ganzen Werkes ruht aber in den Ausführungen über Siedelungsgeschichte und wirtschaftliche Entwickelung der einzelnen Gebiete und auch bei den naturwissenschaftlichen Schilderungen wird jede Gelegenheit benutzt, auf den kausalen Zusammenhang zwischen Natur und menschlicher Betätigung hinzuweisen. Auch die ethnographischen Verhältnisse Kanadas, namentlich aber der Vereinigten Staaten, sind gut behandelt, und mit Recht wird auf die schwierige ökonomische Lage mancher Indianerstämme aufmerksam gemacht, denen man geradezu unbrauchbares Land als Reservationen zugewiesen hat.

Eine Anzahl von Übersichtskarten erläutern den Text in wirkungsvoller Weise; sie sind zwar stellenweise etwas schematisch gehalten, die Völkerkarte (S. 88) und die Karte der Landwirtschaftskultur (S. 583) würden auch eine viel weitergehende Spezialisierung ertragen und würden durch einige kleine Korrekturen entschieden gewinnen; aber sie genügen im allgemeinen doch den Zwecken der Orientierung, denen sie dienen wollen. Die Illustrationen sind zum gröfsten Teil gut gewählt und gut wiedergegeben, und der regelmäfsige Hinweis auf dieselben im Text erhöht ihren Nutzen erheblich; wohl mutet derselbe zuweilen etwas pedantisch an, aber er zeugt zugleich auch von der grofsen Sorgfalt, die auf das ganze Werk verwendet worden ist. *K. Sapper.*

Graebner, T.: Handbuch der Heidekultur. Unter Mitwirkung von Otto v. Bentheim und anderen Fachmännern bearbeitet. Leipzig, Engelmann, 1904. VIII, 296 S., 1 K. 8°. Preis 9 M.

Der vom Verfasser bearbeitete 5. Band von „Engler-Drudes Vegetation der Erde", welcher die Heide Norddeutschlands behandelte, wurde vom Unterzeichneten in dieser Zeitschrift, Jahrgang 1902, S. 355 f., angezeigt und dabei seine hohe Bedeutung für die Pflanzengeographie hervorgehoben. Er hat aber auch bei Vertretern der Forst- und Landwirtschaft grofse Beachtung

Digitized by Google

gefunden. Dies bedingt, dafs hier das Werk in neuer, sehr umgearbeiteter Form erscheint, in welcher der Verfasser neue eigene Erfahrungen verwerten konnte, die er auf einem Versuchsfeld in der Heide selbst ausführte; aufserdem erfuhr er von zahlreichen Fachleuten in Einzelheiten Förderung seiner Arbeit.

Diese zweite Ausgabe des Werkes erscheint unter neuem Titel, da sie ganz andere Zwecke zu erfüllen hat, als die erste, nämlich in erster Linie für die Praxis, nicht für die Wissenschaft bestimmt ist. Aus diesem Grunde ist von den zwei Hauptteilen der erste allgemeine Teil auch wesentlich erweitert, der zweite über „die Gliederung der Heideformation und ihre Beziehungen zu andern Formationen" dagegen sehr gekürzt, dafür aber mit Abbildungen der wichtigsten Heidepflanzen (z. B. nach Engler-Prantls Natürlichen Pflanzenfamilien) ausgestattet.

In dem ersten Hauptteil ist namentlich ein Abschnitt über „die wirtschaftlichen Verhältnisse der Heide" von dem Forstrat O. v. Bentheim ganz neu bearbeitet, in dem dieser vor allem auf die Heidekultur, auf die Mafsnahmen, welche Land- und Forstwirtschaft dabei zu treffen haben, eingeht und ihre Verschiedenheit je nach Verschiedenheit der Boden- und auch der Besiedelungsverhältnisse hervorhebt, dabei also vielfach auch Beiträge zur Landeskunde der Heidegebiete liefert. Der Verfasser selbst hat am Schlufs des ersten Hauptteils seines Werkes, einen ausführlichen Abschnitt über „die hauptsächlichsten Krankheiten der Kulturpflanzen in der Heide" hinzugefügt. Er zeigt darin, dafs der Nährstoffarmut der oberflächlichen Schicht der Heidebestände diese hauptsächlich entstammen, dafs aber nicht einseitige Mafsnahmen hier nützen, sondern wie Sorauer gesagt hat, die Schaffung einer Pflanzenhygiene nötig ist.

Wenn auch diese kurzen Andeutungen über die Änderungen des Werkes gegenüber der ursprünglichen Ausgabe zeigen, dafs die jetzige nicht unmittelbar für die Männer der Wissenschaft bestimmt ist, so ist doch klar, dafs auch die wissenschaftlichen Fragen über Entstehung der Heidebestände und über ihre Ersetzung durch andere, dem Menschen wertvollere Pflanzengesellschaften gleichfalls nur dadurch gewinnen könne, dafs Männer der Praxis an ihrer Lösung mitwirken. Auch die Vertreter der Erdkunde müssen ebenso wie die der Pflanzenkunde das neue Buch nur mit Freude begrüfsen, wenn es auch in wissenschaftlicher Hinsicht vielfach durch das ältere noch ergänzt wird. *F. Höck.*

Merzbacher, Gottfried: Vorläufiger Bericht über eine in den Jahren 1902 und 1903 ausgeführte Forschungsreise in den Zentralen Tian-Schan. (Pet. Mitt. Erg.-Heft No. 149) Gotha, J. Perthes, 1904. 100 S., 1 K. 2 Tf. 8°. Preis 8 M.

Der durch seine erfolgreichen Hochtouren im Kaukasus der geographischen Welt bestens bekannt gewordene Verfasser giebt im vorliegenden Heft einen vorläufigen Bericht über seine in den Jahren 1902—1903 in den Hochregionen des zentralen Tiën-schan ausgeführten Forschungsfahrten.

Die ersten Pläne zu dieser grofsangelegten und in mancher Beziehung aufserordentlich schwierigen und gefährlichen Reise, gehen nach Aussage des Verfassers zurück in das Jahr 1892. Seit jener Zeit trug sich Merzbacher mit dem Gedanken, den Alpinismus auch in den Hochregionen des Tiën-schan in den Dienst der Wissenschaft zu stellen. Ich glaube, man wird auf Grund des

Digitized by Google

vorliegenden Berichtes ohne Bedenken aussprechen dürfen, dafs diese Absicht in ganzem Umfange geglückt ist. Mit der Durchforschung der höchsterhobenen Regionen des Tiën-schan in der Umgegend des gewaltigen Khan-Tengri-Massivs, mit der genaueren Untersuchung seiner heutigen, wie einstigen Eisverhältnisse und mit Festlegung der Grundzüge der Geologie und Tektonik seines Baues wird der Name Merzbachers und seiner wackeren Gefährten nunmehr für alle Zeiten auf das ehrenvollste verbunden sein.

Wenn dieser Erfolg erreicht wurde, so ist derselbe vor allem der nie ermüdenden Energie und der grofsen hochtouristischen Erfahrung der Beteiligten zu danken, unter denen neben dem in erster Linie zu nennenden Leiter, der Münchener Ingenieur und Alpinist Hans Pfann (nur im ersten Jahr der Reise), der junge Freiburger Geolog Hans Keidel und die zwei Tiroler Bergführer Kostner und Stockmayer (letzterer nur im zweiten Jahre der Reise) zu nennen sind. Ferner beruht der Erfolg auf der von Merzbacher bis ins kleinste durchdachten Ausrüstung, sowohl der alpinistisch-touristischen, wie der instrumentell-wissenschaftlichen (darunter besonders der photographischen), und *last not least* auf dem grofsem Entgegenkommen der russischen Behörden, welchen auf Veranlassung Seiner Kaiserlichen Hoheit des Grofsfürsten Nikolai Michailowitsch (Ehren-Präsidenten der Kais. Russ. Geogr. Ges. in St. Petersburg) Anweisung zu weitestgehender Unterstützung des Unternehmens erteilt worden war. So erhielt die Expedition beispielsweise im zweiten Jahre eine Kosaken-Eskorte von drei Mann, unter welchen sich auch der auf Hedins letzten Reisen so glänzend erprobte Kosak Tschernow befand.

Wenn trotz dieser trefflichen Vorbereitungen wenigstens das erste Reisejahr nicht ganz so verlief, wie man gewünscht, so lag dies an besonders ungünstigen Witterungsverhältnissen gerade im Sommer 1902, wie vor allem an dem durch einen Unfall im Flusse Dondukol herbeigeführten Verlust der gesamten photographischen Ausbeute dieser ersten Sommer-Kampagne. Dieser teilweise Mifserfolg hatte freilich das Gute, dafs Merzbacher im zweiten Jahre (1903) noch einmal die Aussichtspunkte und Gegenden des ersten Jahres besuchte und mit den mittlerweile gesammelten Erfahrungen und unter wesentlich günstigeren Witterungsbedingungen nicht nur das Verlorene vollständig wieder einbrachte, sondern auch die erste Ausbeute um ein Vielfaches zu vermehren vermochte. Bewundernswert ist auch die unerschütterte Energie, welche Merzbacher dadurch zeigte, dafs er von dem Winterquartier der Expedition im Jahre 1902/1903 (der Stadt Kaschgar) persönlich die Gefahren und Mühseligkeiten einer winterlichen Überquerung des Terek-dawan (Pafs über den Alai) auf sich nahm, um die Ausrüstung für den Sommer durch Ankäufe in Taschkent zu vervollständigen und die Reise des zweiten der genannten Tiroler Bergführer nach Inner-Asien auf telegraphischem Wege zu leiten.

Den vorliegenden Bericht begleitet eine treffliche Übersichtskarte (1 : 1 000 000), welche zusammen mit dem Text eine klare Vorstellung vom Verlaufe der Expedition vermittelt und im Vergleich mit den bisherigen Karten der Umgegend des Khan-Tengri-Massivs die Fortschritte unserer Kenntnis durch die Merzbachersche Expedition deutlich erkennen läfst.

Digitized by Google

Im ersten Jahre (1902) wurden darnach die Nord- und Nordwest-Abhänge des Khan-Tengri-Massives besucht. Es wurde von dem Bayumkol-Tal, dem oberen Sary-dschas- und dem Inyltschek-Tal aus unter vielfachen Strapazen der Versuch gemacht, zur Hauptspitze des Massivs vorzudringen. Als die Witterung ungünstiger wurde, beschlofs man im Osten des Massivs über den vergletscherten Musart-Pafs auf die Südseite des Tiën-schan hinabzusteigen, um von dort aus das Winterquartier in Kaschgar zu erstreben. Beim Aufstieg zum Musart-Pafs ereilte dann bei Überschreitung des hochangeschwollenen Flusses Dondukol die Expedition der vorher erwähnte folgenschwere Unfall.

Den Winter 1902/1903 benutzte man zu paläontologischen Sammelreisen von Kaschgar aus. Dieselben hielten sich wegen der strengen Winterkälte in den niedrigen Vorbergen des südlichen Tiën-schan-Abhanges. Erst Ende April, sowie im Mai 1903 konnte man höhere Gebirgspartien aufsuchen. Diese Touren bezweckten besonders die Untersuchung der Stelle des Durchbruches des Sary-dschas durch den Kok-schal-tau. Dabei gelang es Merzbacher festzustellen, dafs der Sary-dschas nicht wie bisher angenommen im s. g. „Dschanart-Durchbruch" gen Süden aus dem Gebirge tritt, sondern beträchtlich weiter östlich als Kum-Aryk in den Ak-su und so in den Tarim abfliefst. Die eigentliche Stelle dieses Durchbruches freilich war völlig unbegehbar! Dagegen mündete unweit desselben von links ein bisher unbekannter Zuflufs, genannt „Sabawtschö", in dessen Quellgebiet ein grofser, bisher unbekannter Gletscher lag.

Der erneute Angriff auf dem Hochgipfel des Khan-Tengri-Massivs wurde alsdann von Naryn-Kol aus, also wie im Vorjahr von Norden her, unternommen. Derselbe führte zwar nicht zur Ersteigung des Hauptgipfels, dagegen zur genauen Vermessung des gewaltigen Semenow-Gletschers und seiner Umgebung, zur Aufnahme des Muschketow-Gletschers, des Kaündü- und Koikaf-Tales und vor allem zur Begehung des auf den bisherigen Karten auf nur 10—12 Werst Länge geschätzten, von Merzbacher aber auf 65—70 Werst Länge angegebenen, Inyltschek-Gletschers. Letztgenannter Eisstrom zeigte sich in seinem mittleren Teil durch einen Felsgrat in zwei Teile zerlegt, und auf diesem Grat erhob sich der höchste Gipfel des Massivs, der von den Teilnehmern der Expedition so hartnäckig gesuchte Khan-Tengri. Auf dem Eis des oberen Inyltschek-Gletschers stand Merzbacher direkt am Fufs dieser vor ihm noch von keinem Menschenauge aus solcher Nähe gesehenen Gipfels. Der Riesenberg, der Beherrscher des Tiën-schan, zeigte sich „in seiner ganzen, nackten Gröfse, von dem im Eise wurzelnden Fusse bis zu seinem, von ziehenden, sonnendurchleuchteten Nebeln umspielten Haupte".

Das Rätsel seiner Lage war gelöst! Auf einem Südaste des Massivs, nicht in seinem Herzen erhob sich der gigantische Berg. Der Khan-Tengri-Gipfel stellte sich also nicht als ein Gebirgsknotenpunkt heraus. Freilich das Khan-Tengri-Massiv in seiner Gesamtheit bleibt ein solcher, nach wie vor; an dieser Auffassung dürfte auch Merzbachers Expedition nichts geändert haben. Wie denn auch sonst die Grundzüge der Orographie und Hydrographie grofser Teile der Umgebung des kulminierenden Gipfels in Form bestätigt wurden, in welcher ich dieselben auf Basis der bisher vorhandenen Materialien.

Digitized by Google

sowie eigenener Beobachtungen (auf der Saposchnikowschen Expedition im Jahre 1902) in dem XX. Bande der Mitt. d. Geogr. Ges. in Hamburg in darzustellen versucht habe.

Freilich hat die Merzbachersche Expedition diese Grundzüge im einzelnen aufserordentlich vertieft, besonders durch die genaue Aufnahme der grofsen Eisströme und Erforschung ihrer Einzugsregionen, sowie durch Begehung bedeutender, vergletscherter Längstäler auf der seinerzeit von der Saposchnikow'schen Expedition nicht betretenen Südseite des Massivs. Andererseits hat die Merzbachersche Expedition aber auch bestätigt, was ich als eines der Ergebnisse meiner Beobachtungen auf der Saposchnikowschen Expedition 1902 angeführt habe, nämlich eine früher weit gröfsere Verbreitung der Gletscher und eine tiefgreifende morphologische Einwirkung dieser einstigen Eiszeit auf das heutige Aussehen des Gebirges. Auch die von mir aus dem Sarydschas-Entwässerungsgebiete beschriebenen Denudationsflächen („peneplains") sind der Aufmerksamkeit der Teilnehmer der Merzbacherschen Expedition nicht entgangen. Hoffentlich werden die geologischen Untersuchungen, welche nach Mafsgabe der längeren zur Verfügung stehenden Zeit um ein Vielfaches gründlicher ausgefallen sein dürften, als bei mir auf der Saposchnikowschen Expedition, gerade über dieses Problem einigen Aufschlufs geben. In diesem Zusammenhang sei auch erwähnt, dafs sich die reichen paläontologischen Funde, wie zu erwarten stand, vorwiegend auf paläozoische marine Faunen, sowie auf im Tiën-schan damit zum ersten Male nachgewiesenes Permo-Carbon zu beziehen scheinen, und dafs sich in den Han-hai-Ablagerungen bei Karkara, bisher gleichfalls erstmalig im Tiën-schan, eine Mollusken-Fauna fand mit dem Charakter einer brackischen Binnenfauna. Diese geologischen Befunde stimmen also gleichfalls mit den Grundzügen dessen überein, was ich auf der Saposchnikowschen Expedition beobachten konnte. Ich habe diese Beziehungen der Merzbacherschen Resultate zu meinen eigenen Arbeiten hier kurz anzudeuten, für zweckentsprechend erachtet, weil Merzbacher selber (Anm. auf S. 2) nicht die Zeit und Möglichkeit gehabt hat, sein am 18. April 1904 in Taschkent abgeschlossenes Manuskript noch zu meiner mittlerweile erschienenen Arbeit in Beziehung zu setzen. Das Gleiche gilt mit Bezug auf den unterdessen im Bolletino della Società Geographica Italiana veröffentlichten Reisebericht des Professors Giulio Brocherel über die Forschungsfahrt des Fürsten von Borghese in dem Gebiet des Khan-Tengri-Massivs[1]). So ist es gekommen, dafs, wie Merzbacher selber entschuldigend anführt, manche seiner Entdeckungen und von ihm für erstmalig gehaltene Beobachtungen als solche registriert wurden, während ihre Priorität zum Teil einer der genannten, zeitlich vorausgegangenen Unternehmungen gebührt. Indessen wäre es angesichts der Gesamtleistung Merzbachers wahrhaft kleinlich, etwa um derartiges rechten zu wollen. Es bleibt diesem unermüdlichen Forscher das hohe Verdienst jederzeit unumstritten, die bisher fast völlig jungfräulichen Hochregionen des Tiën-schan mit seltener Kühnheit und bewundernswertem Geschick und Erfolg erschlossen zu haben. Dafür wird ihm die erdkund-

[1]) Man vergl. des Näheren mein Referat über diese italienische Expedition in Peterm. Mitt. 1905, L. B.

Digitized by Google

liche Wissenschaft stets aufrichtigsten Dank wissen! Sie wird diesen Dank vermutlich dereinst erheblich steigern müssen, wenn einmal das gesamte gesammelte Material durchgearbeitet und vor allem die so ausserordentlich wertvollen kartographischen, geologisch-tektonischen und photographischen Original-Aufnahmen der Öffentlichkeit übergeben sein werden. Versprechen doch nach letzterer Richtung bereits die zwei technisch vollendeten Panoramen der Tafeln 2 und 3 dieses Ergänzungsheftes bildliche Darstellungen von einer Schönheit, welche die Meisterschule Vittorio Sellas nicht nur erkennen lafsen, sondern ihr auch alle Ehre machen.

Max Friederichsen.

Tanera, K.: Zur Kriegszeit auf der sibirischen Bahn und durch Russland. Reisebriefe. Mit einer Karte und 69 Bildern nach eigenen Aufnahmen. Berlin, Trowitzsch & Sohn, 1905. VIII, 240 S. 8°. Preis 3 M.

Taneras schlichte, angenehme Art zu schildern, ist bekannt. Er hascht nicht nach geistvollen Wendungen, erinnert gern an seine Offizierszeit und an frühere Reisen und nimmt die Dinge möglichst von der besten Seite.

Die ersten sechs Abschnitte vom vorliegenden letzten Werk des für viele Leser zu früh verschiedenen Schriftstellers beschäftigen sich mit Warschau, St. Petersburg und Moskau. Die Zustände werden geschildert, wie die Eindrücke sich dem Reisenden zwanglos ergeben haben, mehr von aufsen als aus ihres tiefsten Wesens Kern. So entlockt die Pracht der Kirchen dem flüchtigen Beobachter hohe Bewunderung, der das Gegenstück fehlt, das Bedauern über die nutzlose Anhäufung so viel toten Reichtums bei hilfloser Armut des Volkes. Die Ansichten Taneras sind eben nicht nur hinsichtlich der Malerei, sondern betreffs der gesamten geistigen und wirtschaftlichen Kultur der Russen sehr subjektiv.

Die folgenden sieben Abschnitte beschreiben die Reise auf der sibirischen Bahn im April 1904 bis in die Mandschurei und zurück. Diese Stellen des Buches haben wohl dauernden Wert; denn Aufzeichnungen über die Zustände auf der Bahn während der ersten Monate des beginnenden japanischen Krieges aus der Feder eines militärischen Sachverständigen werden auch später willkommen sein.

Die letzten neun Abschnitte schildern eine Fahrt auf der Wolga, dem Kaspischen Meer, der grusinischen Heerstrafse, bis Baku und Eriwan und durch die Krim. Sie zeichnen sich durch sehr wohlwollende Beurteilung von Land und Leuten aus, bieten aber nichts wesentlich Neues. *Felix Lampe.*

Zache, E.: Die Landschaften der Provinz Brandenburg. Mit 105 Abbild., Kartenskizzen im Text, 23 Bildertafeln, einer farbigen Übersichtskarte. Stuttgart, Hobbing & Büchle, 1905. VIII, 338 S. 8°. Preis 6,25 M.

Ein Buch, das einen reichen Inhalt verschieden gearteter Tatsachen in abgerundeter Form enthält, darf Anspruch auf hohe Bewertung erheben, besonders wenn die behandelten Gegenstände eingehende Betrachtung verdienen. Von diesem Gesichtspunkt aus ist Dr. Zaches Beschreibung der Mark Brandenburg mit Anerkennung und Dank zu begrüfsen. Das Buch zeugt von fleifsiger, durchaus selbständiger Arbeit. Aber gerade weil der Verfasser eigene Wege geht, stellen

Digitized by Google

sich hinsichtlich der Auswahl der behandelten Tatsachen wie betreffs der Auffassung bei ihrer Ausdeutung manche Bedenken ein.

„Landschaften der Provinz Brandenburg" nennt Dr. Zache sein anziehend geschriebenes Buch, und mit vollem Recht legt er die natürlichen Landschaftsgebiete, die Geländeformen der Behandlung zu Grunde. Aber die „Provinz", als solche, ist ein politisches Gebilde, in ihrer Umgrenzung geschichtlich bedingt durch Kriege und Verträge, in ihrer Siedlung und Bewirtschaftung ein Ergebnis von Ereignissen, deren Wesen aus der Landesnatur allein sich nicht erklären läfst. Wie überhaupt bei der Schilderung der Kulturlandschaft rein geschichtliche Ursachen sich mit der Abhängigkeit alles Lebens von der geographischen Lage, von der Form und Art des Bodens und von den Witterungsverhältnissen verschmelzen, so mufs auch eine Schilderung der Provinz Brandenburg die rechte Auswahl aus der Fülle der Umstände treffen, welche hier geographisch, dort geschichtlich die gegenwärtige Erscheinung der Dinge erklären. In der Aufspürung und wechselweisen Durchdringung solcher Ursächlichkeiten liegt viel individuelle Subjektivität der Darstellung; aber wenigstens der Grundsatz hat objektive Giltigkeit, dafs in einer Landeskunde die geschichtlichen Ereignisse zur Sprache kommen müssen, deren Nachwirkung im Landschaftsbilde zu spüren oder deren Verlauf durch geographische Tatsachen bestimmt ist. In dieser Hinsicht erscheint Dr. Zaches Buch weder im Gesamtton noch in Einzelheiten recht ausgeglichen. Es gibt viele Stellen in ihm, die nicht in eine Landschaftskunde, sondern in eine Geschichte der Verwaltung oder in die Kriegsgeschichte gehören, ebenso viele andere, bei denen umgekehrt der Hinweis auf die Mitwirkung geschichtlicher Vorgänge zu vermissen ist, und wieder andere, wo der Zusammenhang geschichtlicher Ereignisse mit der Landesnatur unklar bleibt. Abweichend von der in Länderkunden jetzt üblichen Darstellungsweise werden aufserdem Witterung und die Tatsachen der Pflanzen- und Tierverbreitung so wenig berücksichtigt, dafs der Reichtum geschichtlicher und volkswirtschaftlicher Erörterungen doppelt auffällt.

Bei der Ausdeutung der Landschaften, geht Zache wie billig vor allem von den geologischen Verhältnissen aus, doch weicht seine Auffassung von der durch Wahnschaffe und Keilhack üblich gewordenen weit ab. Zwar führt er die Ansicht der „Glazialisten" an; aber das Gelände besitzt ihm „viel zu viel Mannigfaltigkeit, als dafs wir deren Entstehung allein durch den Prozefs der Abschmelzung zu erklären vermöchten", und diese Abschmelzung eiszeitlicher Gewässer ist nach ihm subglazial, nicht oberirdisch vor sich gegangen, also anders, als man jetzt meist annimmt. Gern aber sucht er in „Elementarkräften, welche in der Erdrinde von ihrem ersten Anfange an bis auf den heutigen Tag tätig gewesen sind", die Erklärung für den Gegensatz zwischen Höhen und Bruch. Er verfolgt die drei Leitlinien, die das deutsche Mittelgebirge gliedern und gestalten, auch in der Mark, spricht vom „Sternberger Horst" und von allerlei Spalten und Verwerfungen. Sehr wahrscheinlich ist der sicherlich recht unruhige Untergrund des märkischen Bodens in seinem Aufbau mit morphologischen Eigentümlichkeiten der Nachbargebiete im Norden und Süden verwandt; auch Wahnschaffe vermutet z. B. für das Spree-Tal bei Berlin präglaziale Vorbildung und für die Ausgestaltung der

Digitized by Google

untersten Oder-Niederung tektonische Vorgänge; aber aus der unmittelbaren Naturanschauung ergibt sich doch zu wenig tatsächlicher Anhalt für Zaches Vorliebe, die gebirgsbildenden Kräfte für die Hauptzüge der Landesgliederung wie für die Einzelheiten im Gelände verantwortlich zu machen. Die bei Hobbing und Büchle erscheinenden Landschaftskunden und Städtegeschichten in Einzelschilderungen, zu denen dies Buch über die Mark Brandenburg gehört, ist für breite Kreise bestimmt, bietet also nicht den geeigneten Ort für Anschauungen, die erst in ausführlicher Erörterung vor Fachgenossen weiter zur klären wären. Es liegt die Gefahr vor, dafs manche geologische Darstellung Zaches den Laien unter den Lesern in ihrer Tragweite unverständlich bleibt, bei Fachgenossen aber Widerspruch findet.

Besonders warme Anerkennung verdienen die Bilder und Karten. Mit wenigen einfachen Strichen werde kleine, aber ungemein anschauliche Eindrücke von der darzustellenden Gegend erzeugt, indem das Wesentliche hervorgehoben, das Typische betont, das Nebensächliche unterdrückt wird. Alles in allem ist Zaches Buch eine ungewöhnliche und anregende Erscheinung. *Felix Lampe.*

Digitized by Google

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 16. Februar 1905. Vorsitzender: Professor Dr. Credner. Professor Dr. Oskar Mann aus Berlin berichtete über: „seine Reisen in Persien in den Jahren 1901—1903".

Verein für Erdkunde zu Halle.

Sitzung vom 8. Februar 1905. Prof. Dr. Eduard Brückner sprach über das Thema: „Ändert sich das Klima?" Er erörterte zunächst die verschiedenen Hypothesen, die für die historische Zeit eine Änderung des Klimas, sei es ein Kälter- oder Wärmer-, sei es ein Trockner- oder Feuchterwerden desselben annehmen. Dabei kam er zu dem Schlufs, dafs ein sicherer Nachweis für eine einseitige Klima-Änderung in historischer Zeit fehlt. Wohl aber sind Schwankungen des Klimas in einer 35 jährigen Periode vorhanden, ein Wechsel feucht-kalter und trocken-warmer Zeiträume. Der Vortragende legte nun die Ergebnisse seiner bekannten Untersuchungen hierüber dar und zeigte besonders den Einflufs der Klimaschwankungen auf die Ernteerträge im Königreich Preufsen, in den Vereinigten Staaten und in Rufsland. Die 1881 abgeschlossene Untersuchung liefs vermuten, dafs gegen Ende des Jahrhunderts eine Abnahme der Niederschläge auf den Landflächen der Erde zu beobachten sein würde. Eine solche Abnahme ist in der Tat eingetreten, wie für Vorder-Indien, Sibirien, Mittel- und Ost-Europa und Nord-Amerika an der Hand einer Reihe von Stationen dargetan wurde.

Geographische Gesellschaft in Hamburg.

Sitzung vom 2. Februar 1905. Der Vorsitzende, Senator H. Roscher, teilt mit, dafs die Gesellschaft zu der gelegentlich der Feier des 70. Geburtstages von Geh. Reg Rat Prof. Dr. Rein in Bonn ins Leben gerufenen „Justus Rein-Stiftung" einen Beitrag von 100 M. beigesteuert hat. — Der Direktor des Hamburger Völker-Museums, Prof. Dr. Thilenius, hält einen Vortrag über „die ältesten Menschenrassen".

Geographische Gesellschaft zu Lübeck.

Versammlung vom 3. Februar 1905. Vortrag des Herrn Dr. Peter Schmidt aus St. Petersburg über „Sachalin, eine russische Strafkolonie".

Versammlung vom 24. Februar. Herr O. Rösing macht auf Grund seiner Erlebnisse in Mexiko Mitteilungen über die Indianer, Rechtsanwalt Dr. Plessing berichtet über seine Reise in Ceylon.

Digitized by Google

Eingänge für die Bibliothek.

(Januar-Februar 1905.)

Europa.

Groll, Max: Der Oeschinensee im Berner Oberland. Mit 2 Karten, einer Tafel und 9 Figuren im Text. Bern 1904. VI, 78 S., 1 Tf., 2 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Leyst, Ernst: Meteorologische Beobachtungen in Moskau im Jahre 1899. 1900. 1901. 1902. 1903. Moskau 1900—1904. 8°. (v. Verfasser.)

Leyst, Ernst: Die Halophänomene in Russland. Mit 1 Tafel. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. N. S. T. 17. 1903. S. 293—428.) Moskau 1903. 136 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Löffler, E.: Dänemarks Natur und Volk. Eine geographische Monographie. Mit 39 Illustrationen und Karten. Kopenhagen 1905. (IV), 120 S. 8°. (v. Verfasser.)

Asien.

Rathgen, Karl: Die Japaner und ihre wirtschaftliche Entwickelung. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung. Bdch. 72.) Leipzig, Teubner, 1905. VIII, 150 S. 8°. (v. Verlag.)

Rein, J. J.: Japan nach Reisen und Studien im Auftrage der Königlich Preussischen Regierung dargestellt. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Bd. 1. Natur und Volk des Mikadoreiches. Mit 2 Abbildungen im Text, 26 Tafeln und 4 Karten. Leipzig, Engelmann, 1905. XIV, 750 S., 26 Tf., 4 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Ausgrabungen in Sendschirli. Ausgeführt und herausgegeben im Auftrage des Orient-Comités zu Berlin. I. Einleitung und Inschriften. Mit 1 Karte und 8 Tafeln. II. Ausgrabungsbericht und Architektur. Mit 25 Tafeln. III. Thorsculpturen. Mit 15 Tafeln. Berlin 1893—1902. 1 Bd. 236 S., 48 Tf., 1 Krt. 4°. (Geschenk des Frhrn. v. Thielmann.)

Rapporten van de Commissie in Nederlandsch-Indië voor oudheidkundig onderzoek op Java en Madoera. Uitgegeven voor rekening van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. 1901. 1902. Batavia en 'sGravenhage 1904. 8°. (Austausch.)

Afrika.

Chantre, Ernest: Recherches anthropologiques dans l'Afrique Orientale. Égypte. Lyon 1904. XVIII, 318 S. Fol. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Lenfant, E.: La grande route du Tchad. Mission de la Société de Géographie. Préface par M. Le Myre de Vilers. Introduction de Maurice Albert. Paris, Hachette, 1905. XV, 285 S., 1 Tf., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Perini, Ruffillo: Di qua dal Marèb (Marèb-mellàsc). Con due carte dimostrative. Firenze 1905. 463 S., 2 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Polargebiete.

Harvey Pirie, J. H., and R. N. **Rudmose Brown**: The Scottish National Antarctic Expedition. Second Antarctic voyage of the „Scotia". With map and illustrations. ([S.-A.] Scottish Geographical Magazine. Vol. 21. 1905.) Edinburgh 1905. 14 S., 1 Krt. 8°. (v. d. Verfassern.)

Kumlien, Ludwig: Contributions to the natural history of Arctic America, made in connection with the Howgate Polar Expedition. 1877—78. (Bulletin of the United States National Museum. Department of the Interior. U. S. National Museum. No. 15.) Washington 1879. 179 S. 8°. (Ankauf.)

Nansen, Fridtjof: Om den kommende norske polarekspedition og dens udrustning. Foredrag den 28 de september 1892. ([S.-A.] Norske Geografiske Selskabs Årbog. 3. 1891—1892.) Kristiania 1892. 28 S. 8°. (Ankauf.)

Nathorst, Alfred Gabriel: Die kartographische und geologische Aufnahme des Kaiser Franz Josef-Fjords und des König Oskar-Fjords in Nordostgrönland 1899. Mit Karte und 8 Textabbildungen. ([S.-A.] Vierteljahrshefte für den geographischen Unterricht. Jahrg. 2 Heft 1.) (Wien 1899.) 18 S., 1 Krt. 4°. (Ankauf.)

(**Nordenskiöld**, Adolf Erik): Nordenskiölds Vegafahrt um Asien und Europa. Nach Nordenskiölds Berichten für weitere Kreise bearbeitet von E. Erman. Mit 200 Abbildungen, einem Porträt und einer Karte. Leipzig 1886. XX, 397 S., 21 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Nordenskiöld, Gustaf: Redogörelse för den svenska expeditionen till Spetsbergen 1890. Med sex taflor och en karta. (Bihang till Kungl. Svenka Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bdt. 17. Afd. 2. No. 3.) Stockholm 1892. 93 S., 6 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Ratzel, Friedrich: Die Bedeutung der Polarforschung für die Geographie. Vortrag, gehalten auf dem dritten Deutschen Geographentage zu Frankfurt a. M. ([S.-A.] Verhandlungen des dritten Deutschen Geographentages zu Frankfurt a. M.) Berlin 1883. 19 S. 8°. (Ankauf.)

Rink, Henry: Tales and traditions of the Eskimo with a sketch of their habits, religion, language and other peculiarities. Translated from the Danish by the author. Edited by Robert Brown. With numerous illustrations, drawn and engraved by Eskimo. Edinburgh and London 1875. XIII, 472 S., 6 Tf. 8°. (Ankauf.)

Rink, Signe: Grønlændere. Kristiania 1886. 155 S. 8°. (Ankauf.)

Ryder, Carl: Om den tidligere eskimoiske Bebyggelse of Scoresby Sund. 1895. ([S.-A.] Meddelelser om Grønland. Bdt. 17. 1895. p. 283—343.) Kjøbenhavn 1895. 61 S. 8°. (Ankauf.)

Digitized by Google

Ryder, Carl: Beretning om den østgrønlandske Expedition 1891—92. ([S.-A.] Meddelelser om Grønland. Bdt. 17.) Kjøbenhavn 1895. 159 S., 6 Tf., 2 Krt. 8°. (Ankauf.)

Ryder, Carl: Forslag og Plan til en Undersøgelse af Grønlands Ostkyst fra 66° til 73° N. Br. Kjøbenhavn 1890. 24 S. 8°. (Ankauf.)

Steenstrup, K. J. V.: Beretning om Undersøgelsesrejserne i Nord-Grønland i Aarene 1878—80. ([S.-A.] Meddelelser om Grønland. Bdt. 5.) Kjøbenhavn 1883. 41 S., 1 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Steenstrup, K. J. V.: Bidrag til Kjendskab til de geognostiske og geographiske Forhold i en Del af Nord-Grønland. ([S.-A.] Meddelelser om Grønland. Bdt. 4.) Kjøbenhavn 1883. 70 S., 1 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Steenstrup, K. J. V.: Bidrag til Kjendskab til Bræerne og Bræisen i Nord-Grønland. ([S.-A.] Meddelelser fra Grønland. Bdt. 4.) Kjøbenhavn 1882. 45 S., 3 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Die wissenschaftlichen **Ergebnisse** der Vega-Expedition. Von Mitgliedern der Expedition und anderen Forschern bearbeitet. Herausgegeben von Adolf Erik Freiherrn von Nordenskiöld. Autorisirte deutsche Ausgabe. Bd. 1. Mit 43 Abbildungen in Holzschnitt und 11 lithographirten Tafeln und Karten. Leipzig 1883. XII, 730 S., 8 Tf., 3 Krt. 8°. (Ankauf.)

Letter from the Secretary of the Navy, relative to the loss of the steamer Jeannette. (47th Congress. House of Representatives. 2d Session. Ex. Doc. No. 108.) (Washington 1883.) 363 S., 9 Tf., 6 Krt. 8°. (Ankauf.)

Allgemeine Erdkunde.

Åkerblom, Filip: Recherches océanographiques. Expédition de M. A.-G. Nathorst en 1899. (Uppsala Universitets Årsskrift 1903. Matematik och Naturvetenskap. II.) Uppsala 1904. (II), 80 S., 3 Tf., 1 Krt. 8°. (Geschenk von Herrn Hellmann.)

Behrens, Hans Oscar: Grundlagen und Entwickelung der regelmäfsigen deutschen Schiffahrt nach Südamerika. Halle a. S. 1905. VIII, 180 S.

= Angewandte Geographie. Herausgegeben von K. Dove. Ser. 2. Heft 4. 8°. (v. Verlag.)

Börnstein, Richard: Unterhaltungen über das Wetter. Fragen und Antworten. Mit einer Wetterkarte. Berlin, Parey, 1905. 48 S., 1 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Brückner, Eduard: Über Karten der Volksdichte. Mit einer Karte der Volksdichte des bündnerischen Rheingebietes von H. Zivier. ([S.-A.] Zeitschrift für schweizerische Statistik. Jahrg. 1904.) Bern 1904. 6 S., 1 Krt. 4°. (v. Verfasser.)

Callegari, G. V.: Pitea di Massilia. ([S.-A.] Rivista di Storia Antica. Anno VII. 4; VIII. 2.; IX. 2.) Feltre 1904. 88 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Eckert, Max: Grundriss der Handelsgeographie. Bd. I. Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie. Bd. 2. Wirtschafts- und Verkehrsgeographie der einzelnen Erdteile und Länder. Leipzig, G. J. Göschen, 1905. 2 Bde. XI, 229; XVI, 517 S. 8°. (v. Verlag.)

Frech, Fritz: Aus der Vorzeit der Erde. Vorträge über allgemeine Geologie. Mit 49 Abbildungen. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung. Bdch. 61.) Leipzig, Teubner, 1905. V, 136 S., 5 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Gaffarel, Paul: André Thevet. ([S.-A.] Bulletin de Géographie historique et descriptive. Année 1888. Nos 3—4. p. 166—201.) Paris 1888. 36 S. 8°. (Ankauf.)

Gaffarel, Paul, et Charles **Gariod**: Découvertes des Portugais en Amérique au temps de Christoph Colomb. Paris 1892. 38 S. 8°. (Ankauf.)

Garriott, E. B.: Long-range weather forecasts. Prepared under direction of Willis L. Moore. (U. S. Department of Agriculture. Weather Bureau. Bulletin No. 35.) Washington 1904. 68 S. 8°. (Austausch.)

von Graeve: Entwurf zur Erwerbung von Colonien für Preussen. Als Manuskript gedruckt. Merseburg 1856. 34 S., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Greely, A. W.: The cartography and observations of Bering's first voyage. ([S.-A.] The National Geographic Magazine. Vol. 3. 1891. p. 205—330.) Washington (1892). 26 S., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Hahn, Eduard: Das Alter der wirtschaftlichen Kultur der Menschheit. Ein Rückblick und ein Ausblick. Heidelberg, Winter, 1905. XVI, 256 S. 8°. (v. Verfasser.)

Hamy, E.-T.: Jean Roze, hydrographe dieppois du milieu du XVIe siècle. ([S.-A.] Bulletin de Géographie historique et descriptive. T. 4. No. 2.) Paris 1890. 10 S. 8°. (Ankauf.)

Hann, Julius: Lehrbuch der Meteorologie. Zweite umgearbeitete Auflage. Lfg. 1 u. 2. Leipzig, Tauchnitz, 1905. 8°. (v. Verlag.)

Hassert, Kurt: Dem Andenken Friedrich Ratzels. ([S.-A.] Deutsche Monatsschrift. Jahrg. 4. Heft 5. S. 695—706.) Berlin 1904. 12 S. 8°. (v. Verfasser.)

Jauker, Otto: Historische Leitlinien. Mit 6 Kärtchen im Texte und 5 Karten im Anhange. Wien u. Leipzig, Pichler, 1905. 59 S., 5 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Jelinek's Anleitung zur Ausführung meteorologischer Beobachtungen nebst einer Sammlung von Hilfstafeln. Fünfte umgearbeitete Auflage. Herausgegeben von der Direktion der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. In zwei Teilen. T. 1. Anleitung zur Ausführung meteorologischer Beobachtungen an Stationen I. bis IV. Ordnung. Wien 1905. IX, 127 S. 8°. (Austausch.)

Johnson, Willard D.: The profile of maturity in alpine glacial erosion — Grove Karl **Gilbert**: Systematic asymmetry of crest lines in the High Sierra of California. ([S.-A.] Journal of Geology. Vol. 12. No. 7. p. 569—588.) Chicago 1904. 20 S. 8°. (v. d. Verfassern.)

Digitized by Google

von Littrow, Heinrich: Carl Weyprecht, der österreichische Nordpolfahrer. Erinnerungen und Briefe gesammelt und zusammengestellt. Mit dem Porträt von Carl Weyprecht und Abbildung des „Tegetthoff". Wien, Pest u. Leipzig 1881. 96 S., 1 Tf. 8°. (Ankauf.)

de Martonne, Emmanuel: Les enseignements de la topographie. ([S.-A.] Annales de Géographie. T. 13. 1904. p. 385—400.) Paris 1904. 16 S. 8°. (v. Verfasser.)

Miethe, Adolf: Die geschichtliche Entwicklung der farbigen Photographie. Rede zur Feier des Geburtstages Seiner Majestät des Kaisers und Königs in der Halle der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin. Berlin 1905. 15 S. 8°. (v. Verfasser.)

Nathorst, Alfred Gabriel: A. E. Nordenskiölds polarfärder och A. E. Nordenskiöld såsom geolog. ([S.-A.] Ymer Årg. 1902. Heft 2. p. 141 bis 224.) (Stockholm 1902.) 84 S., 1 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Nordenskiöld, Adolf Erik: Den första på verkliga iakttagelser grundade karta öfver norra Asien. ([S.-A.] Ymer. 1887. p. 133—144.) (Stockholm 1887.) 12 S., 2 Krt. 8°. (Ankauf.)

Pahde, Adolf: Erdkunde für höhere Lehranstalten. Zweite, durchgesehene und verbesserte Auflage. T. 1. Unterstufe. Mit 16 Vollbildern und 14 Abbildungen im Text. T. 2. Mittelstufe, erstes Stück. Mit 8 Vollbildern und drei Abbildungen im Text. Glogau, Flemming, 1905 u. 1903. 2 Bde. VI, 108 S., 16 Tf.; IV, 134 S., 8 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Ramann, E.: Bodenkunde. Zweite Auflage. Mit in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin, Springer, 1905. XII, 432 S. 8°. (v. Verlag.)

Rink, Henrik: Om de eskimoiske Dialekter, som Bidrag til Bedømmelsen af Spørgsmaalet om Eskimoernes Herkomst och Vandringer. ([S.-A.] Aarbog for Nordisk Oldkyndighed og Historie. 1885. p. 219—260.) Kjøbenhavn 1885. 42 S. 8°. (Ankauf.)

Saoré, Edgar: L'Esperanto. Langue internationale auxiliaire. Mémoire accompagné de tableaux et de deux cartes, construits d'après les renseignements et adresses du Tutmonda Jarlibro Esperantista de 1904. (Université Nouvelle. Institut Géographique de Bruxelles. Publication No. 10.) Bruxelles 1905. 15 S., 2 Krt. 8°. (Austausch.)

Wiechel, H.: Volksdichte-Schichtenkarten in neuer, mathematisch begründeter Entwurfsart. (Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1904. Heft 1. S. 35—48.) Dresden 1904. 14 S. 8°. (v. Verfasser.)

Geographischer **Anzeiger**. Blätter für den geographischen Unterricht. Herausgegeben von Hermann Haack, Heinrich Fischer und Franz Heiderich. Jahrg. 5. 1904. Gotha 1904 ff. 8°. (Ankauf.)

Atti del Congresso Internazionale di Scienze Storiche (Roma, 1—9 Aprile 1903). Vol. 10. Atti della sezione VI: Storia della geografia, Geografia storica. Roma, Loescher & Co., 1904. XXVII, 318 S., 9 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Digitized by Google

Bericht des Internationalen Meteorologischen Komites. Versammlungen zu Paris 1900 und zu Southport 1903. (Königlich Preussisches Meteorologisches Institut.) Berlin 1905. 80 S. 8°. (Austausch.)

Exposição de Cartographia Nacional (1903—1904). Catalogo sob a direcção de Ernesto de Vasconcellos. (Sociedade de Geographia de Lisboa.) Lisboa 1904. XXXVIII, 279 S. 8°. (Austausch.)

Katalog der Bibliothek der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin. Herausgegeben von der Königlichen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie. Bd. 1. Zeit- und Gesellschafts-Schriften. Mathematik und Astronomie. Naturwissenschaften. Berlin 1904. XX, 613 S. 8°. (Austausch.)

Deutsches **Kolonial-Handbuch**. Nach amtlichen Quellen bearbeitet von Rudolf Fitzner. Ergänzungsband 1904. Berlin, Herm. Paetel, 1905. IV, 240 S. 8°. (v. Verlag.)

Karten und Kartenwerke.

Artarias Eisenbahnkarte von Oesterreich-Ungarn, mit Stationsverzeichnis. 5. Aufl. Wien, Artaria & Co., 1905. (v. Verleger.)

Grundemann, R.: Kleiner Missions-Atlas, zur Darstellung des Missionswerkes nach seinem gegenwärtigen Bestande. 3. Auflage. Calw-Stuttgart, Vereinsbuchhandlung, 1905. (v. Verfasser.)

Hölzels Geographische Charakterbilder. No. 38. Tundra. No. 39. Chinesische Löfslandschaft. No 40. Erdpyramiden bei Bozen. Wien, Ed Hölzel, 1905. (v. Verleger.)

Kiepert, R.: Karte von Kleinasien; 1 : 400 000. Bl. D. II. Adalia. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1902. (v. Verleger.)

Meyers Hand-Atlas. 3. Aufl. Lfg. 1. Leipzig-Wien, Bibliographisches Institut, 1905. (v. Verleger.)

Rauchberg, H.: Sprachenkarte von Böhmen. 1 : 500 000. Wien, R. Lechner, 1904. (v. Verleger.)

Sohr-Berghaus: Hand-Atlas, herausgegeben von A. Bludau. Lfg. 9. 9. Aufl. Glogau, C. Flemming, (1905). (v. Verleger.)

Grofser Deutscher **Kolonialatlas**, bearbeitet von P. Sprigade und M. Moisel. Herausgegeben von der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amtes. Lfrg. 4. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1904. (v. Verleger.)

Karte von **Deutsch-Ostafrika**. 1 : 300 000. Blatt F, 4 (Gáwiro). Bearbeitet von P. Spriga de und M. Moisel. Herausgegeben im Auftrage und mit Unterstützung der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amtes. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1905. (v. Verleger.)

Map showing portions of the territory of **Khotan** and adjoining regions. Surveyed under the direction, and with assistance of M. A. Stein, 1900—1901. 1 : 506 880. From the map on the scale of 1 : 760 000, published by the Surveyor General of India and from original records. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Ostsee. Deutsche und Dänische Küste. **Kieler Bucht.** Mafsstab 1 : 100 000. (Deutsche Admiralitätskarte No. 30 [Tit. 1 No. 22]). Berlin 1905. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Ostsee. Russische Küste. **Finnischer Meerbusen** von Seskär bis St. Petersburg. Mafsstab 1 : 150 000. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 153 (Tit. 1. No. 76). Berlin 1905. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Ostsee. Russische Küste. **Hafen von Libau.** 2 : 20 000. (Deutsche Admiralitätskarte (No. 18 [Tit. 1. No. 97]). Berlin, 1905. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Nordsee. England. Ostküste. **Great-Yarmouth- und Lowestoft Reeden.** Mafsstab 1 : 50 000. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 203. (Tit. 3. No 73). Berlin 1905. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Indischer Ozean. Afrika. Ostküste. **Mikindani-Bucht.** Mafsstab 1 : 50 000. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 191 (Tit. IX. No. 61).] Berlin 1905. (v. Reichs-Marine-Amt.)

S. — Stiller Ozean. Bismarck-Archipel. Neu-Pommern. **Nordküste der Gazelle-Halbinsel.** Mafsstab 1 : 100 000. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 112 (Tit. XII No. 113 b).] Berlin 1905. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Schlufs der Redaktion am 25. März 1905.

Digitized by Google

Anzeigen.

Inserate (für die zweigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 30 Pf.) sind an die Königliche Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW12, Kochstraße 68—71, einzusenden. Für Beilagen besondere Vereinbarung.

Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente

Nesselwang u. München.

Präzisions- Astronomische Nickelstahl-Kompensations- **Reisszeuge, Uhren, Pendel.**

Paris 1900 Grand Prix St. Louis 1904.

Illustrierte Preislisten gratis.

Einschlägige Inserate

finden in der

„Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde"

zweckmässigste Verbreitung.

Strasser & Rohde, Glashütte i. Sa.

Werkstätten für Präzisionsuhrmacherei und Feinmechanik. Gegründet 1875.

Auszeichnungen:

Staats- und goldene Medaillen. Weltausstellung PARIS 1900 Goldene Medaille.

Präzisions-Sekund.-Pendeluhren.

Beste Empfehlungen von Sternwarten und wissenschaftlichen Instituten des In- und Auslandes. — Ausführung von Uhrwerken und Apparaten für wissenschaftliche u. technische Zwecke. Micrometertaster 1/100—1/500 mm direkt. Ables.

Metall- und Quecksilber-Kompensations-Pendel.

Wissenschaft.

Zwei Herren haben eine grossartige Entdeckung gemacht, die **sofort** verwertet werden soll und zwar können wir den **sicheren** Beweis erbringen, dass auf Sonne, Mond und Sterne Menschen leben. Offerten sofort erbeten unter B. O. 1000 postlagernd Grevesmühlen i. M.

Bezug durch die photographischen Handlungen.

Digitized by Google

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW12, Kochstr. 68-71.

Die Amerikaner

Von

Hugo Münsterberg

Professor an der Harvard-Universität Cambridge bei Boston.

Erste bis dritte Auflage.

Zwei Bände. — Gebunden M. 12,50.

INHALT:

Die Amerikaner und die Deutschen. — Das politische Leben. — Das wirtschaftliche Leben. — Das geistige Leben. — Das soziale Leben.

Das empfehlenswerte Buch bringt ein ebenso weites wie wichtiges Wissensgebiet zu recht lebendiger Anschauung. Es stellt sich die Aufgabe, der deutschen Intelligenz den Amerikaner zu schildern, wie er wirklich ist. **(Frankfurter Zeitung.)**

BIBLIOTHECA GEOGRAPHICA

HERAUSGEGEBEN

VON DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN

BEARBEITET

VON

OTTO BASCHIN.

Band IX. Jahrgang 1900. XVI u. 510 S. 8°.

Seit dem Jahrgang 1896 mit **Autoren-Register.**

Preis 8 Mark.

Durch Beschluſs des VII. Internationalen Geographen-Kongresses zu Berlin ist die „Bibliotheca Geographica" als internationale geographische Bibliographie anerkannt worden.

Preis des ersten Bandes 10 M., der übrigen Bände je 8 M.

Kommissionsverlag von W. H. Kühl, Berlin W., Jägerstraſse 73.

Digitized by Google

Zur Erforschung

Aufnahme mit Voigtländer Kollinear II 15 ctm. 1 : 5,4.

fremder Länder wie zu allen sonstigen

wissenschaftlichen Arbeiten

gehören nach den Erfahrungen berühmter Forscher u. Gelehrter

Voigtländers

vollkommenste photographische

Kameras u. Objektive.

Hervorragende Neuheiten

enthält unser neuer „**Pracht-Katalog No. 25**" 120 Seiten stark, reich illustriert, gegen 25 Pfg. für Porto etc. **Illustrierte Katalogauszüge Nr. 25 umsonst und postfrei** von

Voigtländer & Sohn, A.-G., Optische Anstalt **Braunschweig.**

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW 12.

Katalog der Bibliothek

der

Gesellschaft für Erdkunde

zu Berlin.

Versuch einer Systematik der geographischen Literatur.

Im Auftrage des Vorstands bearbeitet

von

Dr. Paul Dinse,

Kustos am Institut für Meereskunde der Universität Berlin.

Umfang XXVII, 925 Seiten.

Preis: M. 12,—.

Der als Geograph und Bibliothekar tätige Herausgeber hat für diesen umfangreichen Katalog ein ganz neues System der Erdkunde zugrunde gelegt. Die chronologische Anordnung und die systematische Einteilung sind von besonderem wissenschaftlichen Interesse und bibliographischem Wert und dürften für weitere Fachkreise vorbildlich wirken.

Vorzugspreis für Mitglieder der Gesellschaft für Erdkunde bei direkter Entnahme von der Geschäftsstelle der Gesellschaft.

Digitized by Google

v. Tippelskirch & Co.

Berlin W. 9. Potsdamerstr. 127/8.

Spezialgeschäft für

Ausrüstungen aller Art

besonders nach

überseeischen Ländern.

Preislisten gratis und franko.

Photographische Anstalt Berlin W 50

Entwickeln von Platten und Films. **Passauerstr. 13.**

Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.

Kopien, Vergrösserungen, Diapositive für Projektionszwecke.

Specialität: Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.

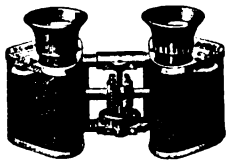
Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.

Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

Praktische Erfahrungen in der photographischen Ausrüstung für Tropen- und Polarforschungen.

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung. **Jens Lützen.**

Goerz-Trieder-Binocles



für Theater, Jagd, Sport, Militär.

Erstklassiges Fabrikat. 4mal grösseres Bildfeld als Ferngläser alter Konstruktion. Äufserste Bildschärfe. Handlich und bequem. Einstellung für verschiedene Augenentfernung usw. — Bezug durch optische Geschäfte oder direkt, Kataloge gratis durch

Optische Anstalt **C. P. Goerz** Aktien-Gesellschaft

Berlin-Friedenau 36.

London New York Paris

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Berlin-Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Druck von W. Formetter in Berlin.

Digitized by Google

MAY 28 1906

12,211

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN

1905 No. 4

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

	Seite
Verhandlungen der Gesellschaft	
Allgemeine Sitzung vom 8. April 1905	247
Rechnungsabschluss für das Jahr 1904	249
Vorträge und Abhandlungen	
F. Erb: Beiträge zur Geologie und Morphologie der südlichen Westküste von Sumatra	251
A. Voeltzkow: Berichte über eine Reise nach Ost-Afrika zur Untersuchung der Bildung und des Aufbaues der Riffe und Inseln des westlichen Indischen Ozeans. (Schluss)	285
Vorgänge auf geographischem Gebiet	297
Literarische Besprechungen	305
M. Friederichsen, Sven Hedin, S. Passarge, C. G. Schillings.	
Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften	321
Dresden, Greifswald, Halle, Hamburg, Lübeck.	
Eingänge für die Bibliothek	324

BERLIN
ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN
KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG
KOCHSTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs von 10 Nummern 15 M. Einzelpreis der Nummer 3 M.

Digitized by Google

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstrafse 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

Vorstand für das Jahr 1905.

Vorsitzender	Herr F. Frhr. v. Richthofen.
Stellvertretende Vorsitzende	„ Hellmann.
	„ v. Drygalski.
Generalsekretär	„ Kollm.
Schriftführer	„ Frobenius.
	„ Baefsler.
Schatzmeister	„ Haslinger.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Bezold, Blenck, Engler, Fischer, Foerster, Helmert, Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, Moebius, Sachau, Schmeisser, K. von den Steinen, v. Strubberg, Stuebel.

Ausschufs der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: F. Frhr. v. Richthofen, Hellmann, Haslinger; Engler, Güssfeldt, Rösing, Vohsen.

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Bücherwart	„ Dinse.
Kartenwart	„ Lentz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige ordentliche Mitglied einen jährlichen Beitrag von mindestens 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1905. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert.

Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853 (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.). — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

Sitzungen im Jahr 1905.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	7.	4.	4	8.	6.	3.	8.	14.	4.	2.
Fach-Sitzungen	23.	20.	20.	—	22.	?	—	23.	20.	18.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft, einschliefslich der Bücher- und Kartensammlung, sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstrafse 23".

Digitized by Google

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 8. April 1905.

Vorsitzender: Freiherr von Richthofen.

Der Vorsitzende begrüfst den soeben von seiner Expedition zur Erforschung des Oberlaufs des Gelben Flusses zurückgekehrten Kgl. Bayerischen Leutnant Herrn W. Filchner und seine gleichfalls in der Sitzung anwesende Gattin Frau Ilse Filchner, welche mit hinauszog, um sich an den Arbeiten des Beobachtens und Sammelns zu beteiligen, alle Unbilden des Reisens bis an die Grenzen von Tibet wacker ertrug und bange Monate in Hsi-ning-fu verlebte, als die Herren Filchner und Tafel ihren verwegenen Zug vom Oring-nor nach Sung-pan-ting ausführten (s. S. 212 ff.). Es sei der Gesellschaft für Erdkunde eine Freude, nach dieser gefahrvollen Reise durch ein seiner raublustigen Bewohner wegen früher stets gemiedenes Gebiet den Leiter der Expedition in ihrer Mitte wieder zu sehen und heute von ihm selbst Bericht über die Ergebnisse der ersten Durchquerung eines grofsen, unbekannt gebliebenen Gebietes zu erhalten.

Der Rechnungsabschlufs der Gesellschaft für Erdkunde für das Jahr 1904 (s. S. 249) ist von dem Schatzmeister Herrn Haslinger satzungsgemäfs Anfang April an den Vorstand eingereicht worden. Er ergibt für die Hauptrechnung der Gesellschaft eine Gesamteinnahme von 58 882,39 M, welcher eine Gesamtausgabe von 58 803,22 M gegenübersteht. Die Karl Ritter-Stiftung weist einen auf 1905 zu übertragenden Zinsbestand von 1215 M auf; bei der Krupp-Stiftung für die Nachtigal-Medaille ist ein Vorschufs von 154,05 M auf 1905 zu übertragen. Die Rechnungsablage über die William Schönlank-Stiftung macht die Verwendung der Jahreszinsen im Betrage von 2000 M ersichtlich.

Digitized by Google

Gemäfs § 35 der Satzungen wählt die Gesellschaft zu Revisoren des Rechnungsabschlusses die Herren Henri Humbert und Herman Schalow.

Von den Einsendungen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs der Nummer) gelangen zur Vorlage die Werke von: Frhrn. v. Aufsefs, Baltzer, Borchgrevink, Demangeon, Girard, Hassinger, Heger, Hoffmann, de Launay, Willcocks u. a. m.

Es folgen hierauf die von Lichtbildern begleiteten Vorträge; Herr Leutnant W. Filchner aus München erstattet einen „Vorläufigen Bericht über seine Expedition zur Erforschung des Oberlaufes des Gelben Flusses"; Herr Oberlehrer Heinrich Fischer spricht über: „Das geographische Studium in den Vereinigten Staaten".

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a) als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Ludwig v. Carben, Direktor der deutschen Gesellschaft für Bergbau und Industrie im Auslande.
„ Hugo Mankiewicz, Bankier.
„ Ad. Reh, Berg-Ingenieur und Generaldirektor der Asphaltgesellschaft Valentino (Reh & Co.), Grofs-Lichterfelde.

b) als auswärtiges ordentliches Mitglied

Herr Dr. G. Schwalbe, Ständiger Mitarbeiter am Königl. Preufsischen Meteorologischen Institut, Zehlendorf.

c) Wieder eingetreten

Herr Franz Jansen, Kaufmann, Berlin.

Digitized by Google

Rechnungsabschluſs der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin für das Jahr 1904.

A. Rechnung des Hauptkontos der Gesellschaft für Erdkunde.

a. Einnahme.

I.	Bestand aus der vorigen Rechnung auf dem Hauptkonto	115,90	
	desgleichen „ „ „ Hauskonto	244,04	359,94 M.
II.	Mitglieder-Beiträge aus früheren Jahren		240 — „
III.	Beiträge hiesiger Mitglieder		22590 — „
IV.	Eintrittsgelder hiesiger Mitglieder		930 — „
V.	Beiträge auswärtiger Mitglieder		6315 — „
VI.	Freiwillige Erhöhung der Mitgliederbeiträge		2605,50 „
VII.	Zinsen		46,25 „
VIII.	Reichszuschüsse		13000 — „
IX.	Veröffentlichungen der Gesellschaft		5042,90 „
X.	Hauskonto		6402,80 „
XI.	Aufserordentliche		1350 — „
		Gesamteinnahme	58882,39 M.

b. Ausgabe.

I.	Veröffentlichungen der Gesellschaft		
	1. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde		13999,41 M.
	2. Bibliotheca Geographica		5749,40 „
II.	Ausstattung, Reinigung, Heizung und Beleuchtung der Geschäftsräume		2937,61 „
III.	Bibliothek		2207,30 „
IV.	Monatliche Versammlungen		4128,30 „
V.	Verwaltung		14238,22 „
VI.	Hauskonto		15179,03 „
VII.	Zinsen		42,10 „
VIII.	Aufserordentliche Ausgaben		321,85 „
		Gesamtausgabe	58803,22 M.
		Die Einnahme beträgt	58882,39 „
	Mithin ein auf 1905 zu übertragender Bestand von		79,17 M.

Digitized by Google

B. Rechnung der Karl Ritter-Stiftung.

a. Einnahme.

I. Bestand aus der vorigen Rechnung	515,— M.
II. Zinsen	2000,— „
Gesamteinnahme	2515,— M.

b. Ausgabe.

I. Kapitalzuwachs	500,— M.
II. Reiseunterstützung	800,— „
Gesamtausgabe	1300,— M.
Die Einnahme beträgt	2515,— „
Mithin ein auf 1905 zu übertragender Bestand von	1215,— M.

C. Rechnung der Krupp-Stiftung für die Nachtigal-Medaille.

a. Einnahme.	Wertpapiere.	Bar.
I. Bestand aus der vorigen Rechnung	8200 M.	— M.
II. Zinsen	— „	296,60 „
Gesamteinnahme	8200 M.	296,60 M.

b. Ausgabe.

I. Vorschufs aus dem vorigen Jahr	45,90 M.
II. Beschaffung einer Nachtigal-Medaille	402,25 „
III. Verwaltung	4,50 „
Gesamtausgabe	450,65 M.
Die Einnahme beträgt 8200 M.	296,60 „
Mithin ein auf 1905 zu übertragender Bestand von 8200 M. und ein auf 1905 zu übertragender Vorschufs von	154,05 M.

D. Rechnung der William Schönlank-Stiftung.

a. Einnahme.

I. Zinsen	2000,— M.

b. Ausgabe.

I. Für die Bibliothek	2000,— M.
Die Einnahme beträgt	2000,— „

Berlin, 22. März 1905.

E. Haslinger,
Schatzmeister.

Digitized by Google

Vorträge und Abhandlungen.

Beiträge zur Geologie und Morphologie der südlichen Westküste von Sumatra.*

Von Dr. J. Erb.

Die folgenden Zeilen sind eine kurze Zusammenstellung vereinzelter Beobachtungen, die der Verfasser Gelegenheit hatte, im mittleren und südlichen Teile von Benkulen, der südlichsten Residenz an der Westküste von Sumatra, anzustellen. Die Reise geschah im Auftrage einer industriellen holländischen Gesellschaft, verfolgte also technische Ziele. Doch war es möglich, während der viermonatlichen Touren eine Reihe von Beobachtungen zu machen, welche, als aus einem dem Weltverkehr so entrückten, von geologisch geschulten Reisenden selten besuchten Gebiete stammend, von Interesse sein dürften. Spätere Beobachter werden vieles ergänzen, anderes berichtigen.

Einen ersten geologischen Bearbeiter hat diese Gegend in Herrn R. D. M. Verbeek gefunden, der im „Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oostindie", 1881, 1. Deel, eine „Topographische und geologische Beschrijving van Zuid Sumatra" veröffentlichte, die auch von einer ersten topographischen und geologischen Karte begleitet wurde. Natürlich war diese in erstaunlich kurzer Zeit und mit einfachen Mitteln hergestellte Karte nach beiden Richtungen noch sehr lückenhaft Wohl um diesem Mangel abzuhelfen, wurde während der Jahre 1893 und 1894 vom Topographischen Bureau in Batavia eine zehnblättrige Karte der südlichen Westküste im Maßstabe 1 : 160 000 herausgegeben, die, obwohl sie einen großen Fortschritt bedeutet, doch auch nur provisorischen Wert besitzt, da nur der besiedelte und durch Wege aufgeschlossene Teil des Landes wirklich vermessen, der Rest aber eingeschätzt wurde. Sie wird hoffentlich bald ersetzt von den Blättern der Topographischen Landesaufnahme, für welche die Triangulation im Gange ist.

* In etwas allgemeinerer Form bildeten diese Mitteilungen den Kern eines Vortrages, den der Verfasser in der Fach-Sitzung am 22. Februar 1904 gehalten hat.

Digitized by Google

Wie erwähnt, betreffen die Beobachtungen den Teil der Residenz, der südlich vom Hafen- und Residenzplatz Benkulen gelegen ist. Von diesem Orte aus folgte der Verfasser zu Fufs dem Hauptverkehrswege, der zum Teil direkt an oder doch in der Nähe der Küste des Indischen Ozeans nach Süden führt. Die Reise erstreckte sich bis 30 km vor Blimbing, der südlichsten Siedlung an dieser Küste. Von der Hauptroute wurden, mehreren gröfseren Quertälern folgend, Exkursionen ins Innere und ins Gebirge unternommen. Meine Aufnahmen betreffen demnach die folgenden politischen Unterabteilungen (Afdeelingen) der Residenz: Ommelanden van Benkoelen, Seloema, Manna, Kauer und Kroë[1].

A. Kurze Übersicht der geologischen Verhältnisse.

Ich hatte während meiner Reise Gelegenheit, reiche Aufsammlungen gut erhaltener tertiärer mariner Fossilien zu machen, ebenso eine grofse Serie krystalliner Gesteine zusammenzubringen. Bevor dieselben paläontologisch und petrographisch verarbeitet sind, mufs ich auf eine eingehende Schilderung der geologischen Ergebnisse verzichten und kann nur einige der wichtigeren von den gewonnenen Resultaten hier kurz anführen.

1. Stratigraphie.

Für Sumatra neue Schichtenglieder wurden nicht entdeckt. Es ist also die von Verbeek schon aufgestellte Formationsreihe für Süd-Sumatra nicht erweitert worden, wenn auch einige Glieder an der Westküste festgestellt wurden, die bis jetzt nur vom Osten bekannt waren.

Krystalline Schiefer. Von Bedeutung ist, dafs zur Zeit des Alttertiärs im jetzigen vulkanischen Gebirgsteil Gneise, die ältesten, aber im Süden noch nicht bekannten Gesteine der Insel, entblöfst waren, welche später von den vulkanischen Massen eingedeckt wurden. Denn ein alttertiäres Konglomerat an einem Seitenflufs des Aier Kinal Keni, in der Abteilung Kauer, besteht fast ausschliefslich aus Gneisgeschieben.

Gebiete, wo die „Alte Schiefer- und Quarzitformation" Verbeeks (neuerdings von W. Volz[2]) malayische Formation genannt), welche das Altpaläozoicum repräsentiert, ansteht, hatte ich nicht Gelegenheit zu besuchen.

Das Carbon der Westküste von Mittel-Sumatra scheint hier im Süden ebenso zu fehlen, wie in der gleichen Breite in der Ostregion.

[1]) Man vergleiche für das Folgende, neben den genannten, schwerer zugänglichen Spezialkarten, auch das Blatt No. 67 der neuen Ausgabe von Stielers Hand-Atlas.

[2]) W. Volz, Zur Geologie von Sumatra. Beobachtungen und Studien. Geol. u. Pal. Abhandl., herausgegeben von E. Koken. Neue Folge VI Heft 2, S. 8.

Digitized by Google

Ebenso wurde von der Trias, welche Volz[1]) am Kwalu, an der Nordostküste, entdeckte, im Süden nichts gefunden.

Neuheiten sind für das von mir bereiste Gebiet, am obersten Aier Kinal, paläogene oder altneogene Schiefermergel mit fossilführenden Kalkeinlagerungen, Sandsteine und Kalke; die Mergel mit Blattabdrücken und Fischschuppen. Es ist noch nicht entschieden, welcher Stufe der Verbeckschen Einteilung des Eocäns (E. I—E. IV) sie angehören. (Die hierher gehörenden Gesteine sind nach Martin etwas jünger. Die ersten beiden Stufen Verbecks werden nun von Volz[2]) als Paläogen von den Etagen III und IV (Neogen) abgeschieden.) Wahrscheinlich gehören sie zum letzteren; denn an einem Seitenbach des gleichen Flusses mufs die oberste, orbitoidenführende Stufe vorkommen, da Gerölle eines dunkelgrauen Kalkes, voll von *Orbitoides papyracea* Boubée, dort aufgefunden wurden, welche Art Verbeck[3]) von Batu Mendjulur in den Padangschen Hochländern anführt.

Auf die Stratigraphie des jüngsten Tertiärs kann, bevor die zugehörigen Versteinerungen untersucht sind, nicht eingegangen werden. Verbeek[4]) unterscheidet Alt- und Jungmiocän und Pliocän an der südlichen Westküste. Letzteres in der Küstenregion, Miocän mehr gegen das Gebirge hin.

Petrographisch besteht das gesamte Jungtertiär aus dickbankigen bis ungeschichteten fossilreichen Mergeln, Tonen, mürben Sandsteinen und in den höheren Teilen, wo es im Gebirge seine östliche Grenze findet, aus Konglomeraten. Bezeichnend ist für diese, dafs ihre Gerölle dort aus weifsen oder grauen Quarziten, aus Kieselschiefern, seltenen, verwitterten, Tiefengesteinsbrocken und nur ganz vereinzelten basischen Ergufsgesteinsgeschieben (Andesiten oder Diabasen) bestehen. Diese jungtertiären Konglomerate können mit Sand- und Tonpartien in der mannigfachsten Weise wechseln; und, was am auffälligsten ist, es gehen die Geröllpartien bei Padang tjapo, in den Ommelanden van Benkoelen, ohne scharfe Grenze in tuffige Gesteine über mit weifsen Bimssteinbrocken, die Quarz und Glimmer führen. Weifse Bimssteinbrocken sind auch den jungmiocänen oder pliocänen, obersten Mergelpartien, eingelagert, welche zwischen Kroë und der Hochfläche von Liwa in

[1]) W. Volz, Beiträge zur Kenntnis von Nord-Sumatra. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Gesellsch. 1899, S. 10.

[2]) a. a. O. S. 30.

[3]) R. D. M. Verbeek, Geolog. Notizen über die Inseln des Niederl.-Ind. Archipels im allgemeinen und über die fossilführenden Schichten Sumatras im besonderen. Batavia. S. 13.

[4]) R. D. M. Verbeek, Top. en geol. Beschrijving van Zuid-Sumatra.

Digitized by Google

einer Seehöhe von 500—600 m zu Tage treten. Von besonderer Wichtigkeit scheint mir aber der Umstand, dafs die jungtertiären, fossilreichen, gelbgrünen, nach Verbeek pliocänen Mergel am Unterlauf des Aier Kinal und Aier Luas in der Abteilung Kauer, besonders bei Kepahiang, mehrere spangrüne, bis 1 Fufs dicke, fossilleere Tufflagen eingeschaltet enthalten, welche, namentlich gegen das Liegende hin, scharf abgegrenzt sind und aus fein zerriebenem Bimsstein bestehen. Die Tuffschichten sind durch dicke Mergellagen voneinander getrennt. Ihre Wichtigkeit besteht darin, dafs sie zeigen, dafs auch während des Pliocäns der Vulkanismus keineswegs ruhte, sondern auch damals in Zwischenpausen kräftig tätig war. Allerdings begann die Hauptentfaltung seiner Wirksamkeit erst im Quartär.

2. Tektonik des jüngsten Tertiärs.

Von grofser Bedeutung ist der Gegensatz in den Lagerungsverhältnissen zwischen dem Jungtertiär der Ost- und Westküste von Süd-Sumatra. Wie die im Auftrage verschiedener Petroleum-Gesellschaften angestellten Untersuchungen ergeben haben, ist das Jungtertiär der Ostküste gefaltet, in Antiklinalen gelegt, die im allgemeinen gleich wie das Gebirge, d. h. von Südosten nach Nordwesten streichen.[1]) Im Gegensatz dazu ist das Tertiär an der Westküste nicht gefaltet. Die Schichten fallen in der Nähe des Indischen Ozeans mit wenigen Graden gegen diesen, zeigen etwas stärkere Neigungswinkel küstenwärts, je weiter man sich von der See entfernt; die Fallwinkel der jüngsten, tertiären Mergel überschreiten aber niemals ein Maximum von 15°. Stärkere Neigungen kommen bei den älteren Schichtgliedern im Gebirge vor; aber nirgends sind Antiklinalen entstanden. Am Unterlauf des Aier Luas und des Aier Kinal (Abteilung Kauer) konnte ich sogar an den hohen, frischen und steilen Anschnitten, welche der serpentinisierende Flufs sich geschaffen hat, mehrere der Küste annähernd parallele, kleine Verwerfungen erkennen mit Sprunghöhen bis zu 1 m. Merkwürdigerweise ist dort der Flügel gegen den Indischen Ozean zu gegenüber dem landwärts gelegenen an den meisten Orten gehoben.

So haben also die gebirgsbildenden Kräfte im Pleistocän an der Ost- und Westküste von Süd-Sumatra in verschiedener Weise gewirkt. In beiden Teilen war aber das Ergebnis eine gewaltige negative Verschiebung der Strandlinie, an der Westküste im Betrag von mindestens 600 m; denn so hoch liegen in der Nähe von Kroë fossilführende,

[1]) C. Schmidt, Observat. géol. à Sumatra et à Borneo. Bull. de la Soc. Géol. de France. 4. série, I. tome 1901, No. 3, sowie A. Tobler, Einige Notizen zur Geologie von Süd-Sumatra. Verh. d. Naturf.-Ges. in Basel. Bd. XV, Heft 3.

Digitized by Google

jungtertiäre Gesteine in flacher Lagerung über dem Seespiegel. Bei diesem Befund — an der Westküste vorwiegend vertikal gerichtete Bewegung, an der Ostküste stauender Seitenschub im Altpleistocän — scheint es mir auch geboten, die Tektonik der etwa 112 km von der Küste liegenden Insel Engano, die eine Auffaltung tertiärer Schichten darstellen soll, noch genauer zu prüfen.

3. Das Pleistocän.

Als pleistocäne, diluviale Gebilde werden nach dem Vorgange von Verbeek in Sumatra bis jetzt stets Bimssteintuffmassen aufgeführt, mit weifsen, quarz- und biotitführenden Bimssteinbrocken. Charakteristisch für sie ist, dafs sie, in grofser Mächtigkeit, mehr oder weniger ebene Hochflächen innerhalb der Vulkanzone bilden, von denen in Süd-Sumatra drei bekannt sind. Die Tuffe enthalten weder marine, noch Süfswassertierreste. Über die Entstehung dieser weit ausgedehnten Plateaus sind bis jetzt zwei Meinungen geäufsert worden. Verbeek hält den Tuff für einen lakustren Absatz, eine Ablagerung in grofsen Seen, anscheinend in jener Höhe. Im Gegensatz dazu vertritt Volz in seinem erwähnten Werke die Ansicht, dafs es sich dabei um gewaltige Schlammströme gehandelt habe, welche von ehemals vergletscherten Vulkanen abstammen sollen und in dieser Grofsartigkeit nur von solchen abstammen könnten.

An der südlichen Westküste lernte ich auf einem Marsche von Kroë nach dem Ranau-See und einigen sonstigen Touren das Tuffplateau in der Landschaft Belalau oder Liwa, am oberen Semangka-Flufs, kennen, einen fruchtbaren, gesunden Strich, in der Meereshöhe von etwa 850 m. Gleichen, mächtigen Tuffmassen begegnete ich ferner am Oberlauf des Sunge Seluma in der Abteilung gleichen Namens.

Auf dem Hochplateau von Liwa war damals eine Reihe guter Aufschlüsse beim Strafsenbau entstanden, an denen sich feststellen liefs, dafs an einigen Stellen die Bimssteinmassen auf basischen (basaltischen oder andesitischen) Agglomeraten mit geneigter Grenzfläche auflagern, dafs ferner der Bimssteintuff umgeschichtet oder so unregelmäfsig geschichtet ist, dafs an einen Wasserabsatz nicht gedacht werden kann. So liegen auf den Anschnitten zwischen Negara batin und Negri ratu auf dieser Hochfläche eckige Blöcke bis zu $^3/_4$ m Durchmesser, ungeordnet wie in einer Moräne, neben kleinen Brocken, und gleicherweise sind $^1/_2$ m dicke Trümmer mit feinem Material gemengt an Erosionsstellen am Flusse Semangka auf dem Wege von Negara batin nach Kennali. Obwohl ich besonders darauf achtete, gelang es auch mir nicht, Überreste von wasserbewohnenden Organismen darin zu finden. Ein

Digitized by Google

Absatz in Seen oder im Meer ist dort, für die mir bekannten Vorkommen, nicht annehmbar. Für die mächtigen Tuffmassen am Oberlauf des Seluma ist die Bildung auf dem festen Lande direkt dadurch erwiesen, dafs zwei aufrecht stehende, halbverkohlte, halb verkieselte Baumstücke darin entdeckt wurden.

Wo aber die Ablagerung dieser Bimssteinmassen eine rein äolische war, wo fliefsendes Wasser mitgewirkt hat, wo mächtige Schlammströme die Auswurfmassen herbeiführten, das zu entscheiden, wird um so schwerer sein, als ja alle Vorgänge sich wohl bei jeder gröfseren Eruption abspielten. Dazu kommt, dafs die Produzenten dieser Gesteine, die pleistocänen Vulkane, in der Zwischenzeit so mannigfache Geschicke mitmachten, vor allem aber, dafs das geförderte Magma im Laufe der Zeit Änderungen erlitt (alle jetzigen Vulkane in der Umgebung des Liwa-Plateaus bestehen aus basischen, quarzfreien Gesteinen, im Gegensatz zu den Tuffmassen), sodafs die genaue Herkunft schwer, wenn überhaupt, festzustellen sein wird. Anzunehmen, dafs die Bimssteinanhäufungen des Liwa-Plateaus mächtigen Schlammströmen ihre Entstehung verdanken, deren Wasser dem Eise vergletscherter diluvialer Vulkane entstamme, die hier über die Schneegrenze emporgeragt hätten, scheint mir eine Hypothese zu sein, die sich zu weit von dem Boden der Beobachtung entfernt und zu sehr auf Deduktionen beruht. Es wurde schon mehrfach darauf hingewiesen; es soll auch weiter unten ein Profil auf dem Wege von Kroë nach dem Ranau beschrieben werden. Aus ihm geht hervor, dafs auch die jungtertiären, marinen Ablagerungen Bimssteine enthalten, dafs also damals die Vulkane schon solches Material auswarfen, also bevor die Westküste Sumatras und damit das Barisan-Gebirge so hoch über den Meerespiegel sich erhob, zur Zeit, als die Mergel, die jetzt auf dem Wege zwischen Kroë und der Hochfläche von Liwa etwa 600 m hoch über den Spiegel des Indischen Ozeans liegen, noch unter diesen getaucht waren.

Ein Teil der Bimssteine, die damals in der See, und auch solche, welche auf dem Lande auf der benachbarten Fläche von Liwa niederfielen, ist demnach vermutlich noch tertiären Alters. Die Gröfse des Anteils ist bei diesen fossilfreien Landabsätzen schwer zu entscheiden. Unter allen Umständen haben sich tektonische Veränderungen — negative Strandverschiebungen in grofsem Mafsstabe — seit der Bildung eines Teils der Tuffmassen abgespielt, die Magmafacies der Vulkane auf dem Liwa-Plateau hat sich verändert, und die Bergformen müssen, wo es sich um alte, pleistocäne Feuerberge handelt, von den mächtigen, abspülenden Kräften so gewaltig mitgenommen sein, dafs es mir unmöglich scheint, ihre ehemalige Höhe zu rekonstruieren und festzu-

Digitized by Google

stellen, ob sie gerade in einer Periode allgemeiner, grofser Ausdehnung der Gletscher die diluviale Schneegrenze überschritten.

B. Beobachtungen an der Küste.

1. Die allgemeine Küstengestalt.

Tektonische Kräfte waren es, welche die allgemeine Küstengestalt geschaffen haben.

Ins Pleistocän, die letzte Periode grofser Ereignisse tektonischer und vulkanischer Art in unserem Gebiet, fällt die Verlegung der Küstenlinie an ungefähr die Stelle, wo sie jetzt verläuft. Wie oben auseinandergesetzt wurde, haben die tektonischen Vorgänge an der Westküste nicht als Seitenschub wie an der Ostseite, sondern vorwiegend im vertikalen Sinne dislozierend gewirkt. Die Küstenlinie verdankt ihre Entstehung Längsbrüchen oder Bruchsystemen, an denen der Flügel des Indischen Ozeans absank oder, und zwar wahrscheinlicher, (vgl. später) Süd-Sumatra zum letzten Male emportauchte; während gleichzeitig an der Ostküste die pliocänen Gesteine faltend emporgestaut wurden. — Es ist interessant, wie diese Kräfte an dieser Stelle der Erdrinde stets auf gleichgerichtete Strukturlinien hinarbeiteten:

Die allgemeine Küstenrichtung ist Südost-Nordwest, also parallel zur Generalrichtung der Vulkanzone des zentralen Gebirges, anscheinend parallel zum alten Faltensystem des Barisan-Gebirges und parallel zur pleistocänen Faltungszone in der Residenz Palembang.

2. Die Umformung der allgemeinen Küstengestalt.

a. Die Brandung und ihre Wirkungen. Die südliche Westküste von Sumatra zeichnet sich durch eine besonders kräftige Brandung aus. Keine vorgelagerte Insel, abgesehen von dem zu abgelegenen Eiland Engano, schützt den Strand, so dafs die Wellen mit unverminderter Kraft und wenig geschwächt durch Reibung am rasch ansteigenden Boden des Indischen Ozeans anprallen können. Die Brandung ist so stark, dafs man bei normaler Dünung zwischen Benkoelen und Passar Manna auf Höhen, welche der Küste zugekehrt sind, noch in einer Entfernung von 16 km (gemessen in der Luftlinie) das Rauschen der geschiebezermahlenden, brandenden See hören kann. Ihre Arbeitsleistung ist daher bedeutend, besonders auch durch die gewaltige Menge von den Flüssen gebrachter krystalliner Geschiebe, welche durch die Küstenströmung längs des Strandes verteilt werden.

Felsküste tritt auf der bereisten Strecke zurück gegenüber dem flachen Strande. Wohl kehren an zahlreichen Orten die jungtertiären,

Digitized by Google

dickbankigen Mergel oder weiche Tuffsandsteine, flach gelagert, ihre Schichtköpfe der See zu; aber diese Kliffe halten nie auf grofse Erstreckung hin an, sie fallen leicht der geschiebebeladenen Brandungswoge zum Opfer. So lösen sich an der Mündung des Aier Menula, nur wenig von den Andesitstrandgeschieben unterhöhlt, dicke, 20 bis 30 m hohe Pfeiler los und brechen zu einem Haufwerk klotziger Blöcke zusammen, welche von der Brandung bald zerrieben werden. Im nördlichen Teil der Abteilung Kroë, wo die Vulkanzone näher an die Küste herantritt, ist die See an verschiedenen Stellen damit beschäftigt, Agglomerate basischer Gesteine (Andesite oder Basalte) in zahlreiche Klippen zu zerlegen. Die meiste Kraft wird aber von der Brandung unstreitig darauf verwendet, das Geschiebematerial der Flüsse und Bäche, welches in diesen schon einer Auslese nach der mechanischen Widerstandsfähigkeit unterworfen gewesen war, bei seinem Eintritt in die See weiter zu verkleinern, aufzubereiten und umzulagern.

Die Brandungswelle wirkt in anderer Weise abschleifend auf die Geschiebe als das gleichgerichtete, fliefsende Wasser eines Flusses. Dieser Unterschied macht sich besonders da geltend, wo beide ihre Tätigkeit an einem Gesteine entfalten können, das von Haus aus weder Schieferung noch Schichtung zeigt, bei dem die Kohäsionsverhältnisse in verschiedenen Richtungen nicht wesentlich ungleich sind. Deutlich beobachtete ich dies am Aier Menula, zwischen Passar Bintuhan und Kroë. Es ist das ein kleiner Flufs, der nur dunkelgrauen Andesit (die genaue petrographische Bestimmung des Gesteins ist nicht gemacht worden; aber es könnte sich höchstens noch um Basalt handeln, was in diesem Falle nichts am Resultat ändern würde) der See zuführt. Da fällt auf, dafs am Strandwall die Geschiebe flach sind, während im Flusse einige 20 m weiter einwärts rundliche (isodiametrische) Formen vorherrschen. Auch die Lage der Geschiebe ist bezeichnend. Im Flufs selbst kehren vereinzelte, etwas flachere Gerölle ihre Schmalseite flufsabwärts, der See zu; flache Geschiebe des Strandwalles schauen mit ihren schmalen Seiten landwärts, kehren also wieder ihre Breitseite der angreifenden Welle zu. Die Formverschiedenheit rührt davon her, dafs im Flufs die Geschiebe vorwiegend rollend fortbewegt werden, auf dem Strandwall aber hauptsächlich rutschen oder geschoben werden; dies geschieht besonders dort, wo neben den Geschieben der Strandwall aus Sand besteht. In der schon oft geschilderten Weise werden dort die Geschiebe von der Brandungswoge erfafst, am Strandwall eine Strecke weit hinaufgetragen und gleiten dann mit dem zurückfliefsenden Wasser (dem „Sog") wieder auf dem Sande und den unterliegenden Geschieben abwärts. Dabei reiben sie sich an irgend einer etwas

Digitized by Google

breiteren Fläche, welche durch unzählige Wiederholungen des gleichen Vorganges sich vergrößert. Das Geschiebe wird flach. Am Strand mit ausschliefslich grobem Geschiebematerial ist die Fortbewegung und damit die abschleifende Wirkung im „Sog" ebenfalls eine rollende und die entstehende Geschiebeform eine rundliche. Die Lage der Geschiebe, mit der Schmalseite landwärts, ist aber stets für den Strandwall ebenso charakteristisch, wie diejenige in den Flüssen seewärts, und kann besonders am Strande, wo Fluſs- und Meeres-Alluvionen wechseln und oft nicht leicht auseinander zu halten sind, bei der Unterscheidung gute Dienste leisten.

b) Die Küstenströmung.

An der Westküste von Süd-Sumatra war, als ich während unserer Sommermonate der Küste entlang südwärts reiste, eine mit der Küste parallele, nach Nordwest gerichtete Strömung deutlich zu beobachten. Sie ist entgegengesetzt der allgemeinen Meeresströmung, wie sie beispielsweise die Weltkarte der Meeresströmungen von Schott[1]), allerdings aufserhalb der Inselreihe Engano-Nias nach Südosten angibt. Doch stimmt sie mit der vorherrschenden Windrichtung überein, was aus den Kärtchen von W. F. van Vliet[2]) zu ersehen ist. Diese verzeichnen vom Mai bis September (Dauer meiner Reise) für die ganze südliche Westküste Südost-Passat, im Rest und zu Anfang des Jahres aber unbestimmte Windverhältnisse. Meine Reise fiel in den meteorologisch ganz anormalen Sommer 1902 mit seiner lang anhaltenden Dürre in Niederländisch-Indien. Die spärlichen meteorologischen Notizen, welche ich machte, haben daher wenig Wert.

Die Ursache der Küstenströmung liegt darin, daſs die Wellen, wie ich mir von verschiedenen Stellen notierte, nicht senkrecht zur Küstenlinie anlaufen, sondern mit nördlicher, ja sogar nordnordöstlicher Fortpflanzungsrichtung, und dadurch eine Zerlegung der Bewegung in zwei Komponenten stattfindet. Die Strömung ist daran zu ersehen, daſs dort, wo die Brandung eine Agglomeratklippe oder ein Mergelkliff zerstört, Blöcke und Strandgeschiebe nordwärts der Küste entlang getragen werden.

So beobachtete ich südöstlich des Dörfchens Susukan, an der Grenze der Abteilungen Seluma und Manna, daſs mehr als 1 m hohe Blöcke des weichen, an die Küste tretenden Mergels durch diese schief anprallenden Wellen 150 m weit nordwestlich verschleppt wurden.

[1]) G. Schott, Weltkarte zur Übersicht der Meeresströmungen. 1898.

[2]) W. F. van Vliet, Overzicht van het klimat d. nederlandische Oostindische Bezittingen. Tijdschr. v. h. Ardrijkskundig Genootsch. Ser. II Bd. XI. 1894.

Digitized by Google

Zwischen den Dörfen Lamong und Melaja, an der Grenze der Abteilung Kauer und Kroë, hat die mächtige Brandung ein Andesit-, bzw. Basalt-Agglomerat, mit mannshohen Blöcken in einzelne Klippen aufgelöst, welche etwa 100 m weit in die See hinausgehen und von der Brandung weiter zerstört werden. Aber trotzdem ist diesen Klippen ein Sandstrand hintergelagert, und erst einige 100 m nordnordwestlich gelangen die Trümmer des Agglomerats an die Küste und bilden einen groben Geröllwall, wechselnd mit magnetitreichem Sandstrand.

Auf diesen Klippen stehend, konnte ich, wie auch einige Male auf den Plattformen der abradierten Korallenriffe, bei niederem Wasserstand die nordwestliche Wasserströmung direkt beobachten; und da fiel mir auch ein periodisches An- und Abschwellen der Brandungstätigkeit auf.

Auf diese Küstenströmung weisen auch zahlreiche Bimssteinbrocken hin, die man an vielen Orten am Strande findet. Sie sind gemengt mit dem ebenfalls flottierenden Treibholz und liegen, bis zu Kokosnufsgröfse, hinter oder auf dem Scheitel des Strandwalles. Es ist der gleiche quarzfreie, graue, sehr poröse Bimsstein, wie er in der Lampong-Bai gegenüber dem Eilande Krakatau (Rakate) massenhaft seit dem Ausbruche dieses Vulkans im Jahre 1883 noch jetzt vorkommt. Die Küstenströmung hat ihn an der südlichen Westküste im Laufe der Zeit verteilt[1]). Älteren Tuffen, welche an der Küste anstehen, können jene Bimssteingerölle des Strandes nicht entstammen; denn nur selten treten diese an die Küste und haben wesentlich kleinere Brocken stets mit Quarz.

c) Der Geschiebetransport längs der Küste und sein Einflufs auf die Flufsmündungen.

Deutlich ist überall der Transport der von den Flüssen der See zugeführten Gerölle und die dadurch an den Mündungen verursachten, eigenartigen Verhältnisse. Besonders an den Mündungen besteht der Strand aus grobem Material, und der daraus aufgebaute Strandwall ist naturgemäfs steiler als der Sandstrandwall. Denn für jenen gelten die Böschungsverhältnisse eines aus Geröllen bestehenden Schuttkegels. Die Folge davon ist, dafs die ankommende Welle sich auf einer schmaleren Fläche reibt und der Strandwall durchschnittlich höher

[1]) Im Gegensatz zu diesen verschleppten Produkten ist noch jetzt an einzelnen Stellen, in Wegeeinschnitten auf der Hochfläche von Liwa und südlich von Kroë, das äolisch niedergeschlagene Produkt jenes grofsartigen Ausbruches als eine höchstens wenige Centimeter dicke Lage weifser, mehliger Asche zu erkennen.

Digitized by Google

wird. Solche hohe Strandwälle legen sich vor die Mündung der Flüsse, die dadurch verschlossen, verengt oder einseitig abgelenkt wird.

Von der oben erwähnten Karte von Sumatra im Maßstab 1:160000 stehen mir die Blätter III — X (südlichstes Blatt) zur Verfügung. In ihnen ist die Strandregion, längs welcher der Hauptweg hinführt, der zuverlässigste Teil. Es wurde die Küstenlinie zwischen 0° 51′ ö. L. von Padang (Hauptplatz der Westküste) und 2° 40′ s. Br. bis zu 3° 20′ ö. L. und 4° 56′ s. Br., und zwar auf einer Gesamtlänge von 395 km auf die Ablenkung der Mündungen geprüft. Auf dieser Strecke münden nicht weniger als 194 Flüsse und Bäche. Die Karte unterscheidet sie in größere, mittlere und kleinste Flüsse, bzw. Bäche, eine Trennung, die zwar willkürlich ist, sich aber gerade mit Bezug auf die Feststellung der Ablenkung der Mündungen gut bewährt. (Eine Ordnung der Flüsse in verschiedene Klassen nach der Größe ihres Einzugsgebietes ist bei dem jetzigen Stand der topographischen Kenntnis von Süd-Sumatra, wo nur der besiedelte Teil einigermaßen bekannt ist, unzulässig.)

Von den neun „größeren" Flüssen, welche auf dieser Strecke münden, zeigen acht keine Änderung durch den Küstenstrom, nur einer derselben ist an der Mündung etwas nordwestlich abgelenkt.

Ganz andere Zahlen bekommen wir bei den 48 „mittleren" Flüssen, welche in der Karte, wenigstens in der Nähe der Mündung, durch eine Doppellinie dargestellt sind; 19 davon zeigen keinerlei Beeinflussung der Mündung, 23 eine Verschiebung oder Verschleppung der Mündung nach rechts, d. h. nordwestlich, sechs eine solche nach links, d. h. nach Südosten. Von diesen sechs fallen vier in das südlichste Kartenblatt, in die Abteilung Kauer, also in die Region, wo die glatte Küstenlinie durch die Baien von Passar Bintuhan und Tandjung Betuwa unterbrochen wird und daher die Möglichkeit von rückläufigen Gegenströmungen besteht.

Die bedeutendsten Verschleppungen an der Mündung fallen anderseits in das Blatt VII und VIII der Karte, wo der größere nördliche Teil der Küstenlinie auf eine Strecke von 81 km fast geradlinig verläuft. Da ist beispielsweise der Aier Maras lagunenartig verbreitert, hinter dem Strandwalle gestaut. Nur zu Zeiten größter Wassermengen in der Regenzeit benutzt er seine eigentliche Mündung. Sonst biegt er nach rechts (Nordwesten) um und fließt 4⅛ km weit bis zum Aier Allas, der, seinerseits wieder um 0,5 km nach rechts abgelenkt, die große Wassermasse beider Flüsse durch den Strandwall hindurchbringt.

Ein ganz anderes Verhältnis zeigen die „kleinsten" Flüsse und Bäche mit geringster Stoßkraft. Bei 137 der Karte liegt die

Digitized by Google

Mündung in der Fortsetzung des Unterlaufes; drei sind nach rechts, also nordwestlich, drei nach links, nach Südosten, abgelenkt.

Wir erhalten also ganz verschiedenen Zahlen bei den verschiedenen Gröfsenordnungen dieser Flüsse, und dies ist ganz natürlich. Ein gröfserer Flufs mit bedeutender Wassermenge und der, wie alle diese kurzläufigen Flüsse des Westens, mit ziemlicher Geschwindigkeit die Küste erreicht, geht der Brandung gegenüber als Sieger hervor, und ihm gelingt es, unbeeinflufst oder wenigstens nicht in starkem Mafse beeinflufst, die Wasser- und Geschiebemasse der See zuzuführen. Für die Mehrzahl der mittleren Flüsse der Karte ist die Küstenströmung stärker als die Stofskraft des Flufswassers und daher die Zahl der nicht verschleppten Mündungen geringer als diejenige der verschleppten. In vielen Fällen ändert sich das Verhältnis mit der Jahreszeit. So haben, wie erwähnt, der Aier Maras und auch andere Flüsse eigentlich zwei Mündungen: eine direkte für grofse aufserordentliche Wassermengen und eine normale verschleppte. — Bei den kleinsten Gewässern bleiben die Brandung und die Küstenströmung unumschränkte Herrscher; die Mündung der meisten wird für einen grofsen Teil des Jahres vollständig verriegelt, das Wasser staut sich, hat aber zu wenig Kraft, um sich seitwärts einen Weg zu schaffen, sickert mühsam durch den Strandwall hindurch, der nur zu Zeiten von Hochwasser durchbrochen wird (Abbild. 20 und 21).

Sehen wir von den wenigen Ausnahmen ab, so zeigt also die Spezialkarte ein Verschleppen zahlreicher Mündungen nach rechts, nach Nordwest, d. h. eine Küstenströmung von einseitigem Verlauf, gleichsinnig wie die schon oben mitgeteilten anderen Beobachtungen bewiesen. So weit die kartographische Darstellung.

Natürlich sind mir nur ein kleiner Teil dieser Mündungen durch Augenschein bekannt geworden; aber trotzdem läfst sich sagen, dafs bei vielen Bächen und Flüssen, wo das Kartenbild keinerlei Einwirkung einer ablenkenden Strömung zutage treten läfst, in der Natur doch eine solche vorhanden ist. So hat bei den gröfseren Flüssen Aier Manna, Aier Kedurang, Aier Padang Gutji die Nordwestströmung dahin gewirkt, dafs vom linken (Südostufer) her ein hoher Strandwall die Mündung einengt und gegen das rechte Nordwestufer hindrängt. An dieser Uferseite beobachtete ich auch weithin gedehnte, junge, nackte Alluvionen an See, ältere, gleiche, aber mit Vegetation bestandene weiter landeinwärts, während das linke Flufsufer in allen Fällen von einem Mergelkliff gebildet wird. (Vgl. Abbild. 22 auf Seite 263.)

Wenn nun auch durch die einseitig gerichtete Geschiebewanderung längs der Küste, durch das Verstauen und Verschleppen der Mündungen

Digitized by Google

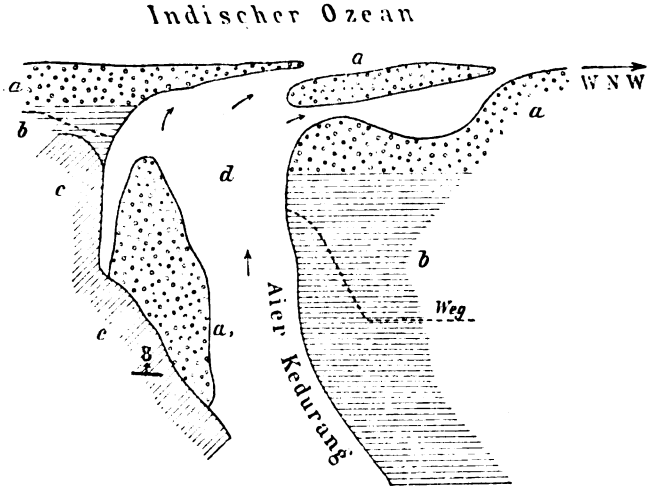
Abbild. 20. Aier Ili, Bach in der Abteilung Manna, durch den Strandwall vollständig abgeschnürt.

Abbild. 21. Mündung des Aier Ro Aunggal (Aier Rambutan) in der Abteilung Seluma, durch den Indischen Ozean (r) verschlossen.

Digitized by Google

Digitized by Google

die Küstenlinie streckenweise fast geradlinig ausgeglichen ist, so sind doch eigentliche, bedeutende Lagunen nirgends abgeschnürt worden. Wohl verzeichnet die Karte 1 : 160 000, und zwar besonders die Blätter III (Passar Bantal) und VII (Seluma und Manna) in der Küstenregion Sumpflandschaft, in Gegenden, die ich nicht bereist habe. Aber auf dem erstgenannten Blatte liegen sie nicht nur in der Strandzone, sondern auch weiter landeinwärts in Hügelland, mit Höhen bis zu 80 m. Um lagunenartige Bildungen handelt es sich also dabei anscheinend nicht. Das Blatt VII gibt sumpfige Quartiere direkt in der Strandzone, in



Abbild. 22. Mündung des Aier Kedurang (Abteilung Manna).

a = Strandwall. a_1 = Geschiebebank. b = Ältere, jetzt bewachsene Alluvionen. c = Etwa 40 m hoher Hügel aus jungtertiärem, sandigem Ton. d Bei der Überfahrt, in 50 m Küstenabstand, noch Süfswasser konstatiert.

den flachen Alluvionen an. Diese sind beim Ausgleich der Küste entstanden, gestautes Flufswasser.

Überall, wo ich Gelegenheit hatte, die Stauungswirkungen zu beobachten, zeigten sich folgende Verhältnisse:

Geschiebereiche Flüsse mit starker Strömung im Unterlauf verbreitern ihr Bett auf kurze Strecke vor ihrer Mündung bei ihrem Bestreben, sich einen Ausweg zur See zu suchen. Die überschüssige, bei gewöhnlicher Wasserführung nicht benutzte Fläche des Bettes, wird durch Geröllbänke aufgefüllt, auf denen auch die grofsen Mengen Holz, das diese Waldflüsse mit sich führen, temporär abgelagert werden. Andererseits wieder kann eine ehemals benutzte Mündung, die durch Geschiebemassen abgesperrt wird, zu einem kurzen, toten Flufsarm

Digitized by Google

werden. Nur bei den kleinsten Bächen, die mit wenig Geschiebe und geringer Geschwindigkeit der Brandung am wehrlosesten gegenüberstehen, bilden sich sumpfige, schlammige Tümpel, bald nur als etwas verbreiterte Mündung, bald als abgelenkter, der Küste entlang gezogener Arm, in welchem ein schwacher Abglanz der Mangrove-Vegetation der Ostküste (*Nipa* und *Rizzophora*) sich ansiedelt. Aber alle diese lagunenartigen Erscheinungen sind nur untergeordnet; denn die Mehrzahl der Flüsse hat bis zur Küste genügend Strom, so dafs sie ihr Geschiebematerial auch bei geringer Wassermenge bis dahin transportieren kann. Und dann ist die Abschnürung durch den Strandwall nicht eine ständige. Während der Regenzeit schwillt nach heftigen tropischen Güssen die Wassermasse der Flüsse auf das vielfache an und wirkt verheerend erodierend, vermag gewaltige Mengen Gerölle zu verfrachten und umzulagern. Der Strandwall wird durchbrochen, die ganzen Verhältnisse am Strand werden umgestaltet, und stille, gestaute Wasserbecken werden aufgefüllt.

An den meisten Orten sind Alluvionen, sowohl der See wie des Landes zu grob, Salz- und Süfswasser an diesem Teile der Westküste zu scharf voneinander geschieden, als dafs sich Mangrove in gröfserem Mafsstabe ansiedeln könnte. So notierte ich mir in dem ungewöhnlich trockenen Sommer des Jahres 1902 am Aier Padang Gutji, dem gröfsten Flufs der Abteilung Manna, 100 m vor dem Strandwalle noch Süfswasser; beim kleineren Aier Kedurang in der gleichen Abteilung, der noch in 40 m Entfernung von der See eine Geschwindigkeit von 1,5 m in der Sekunde zeigte, ebenfalls Süfswasser an dieser Stelle.

Es geht aus dem bereits dargestellten Kampf zwischen Meer und Flufs in der Mündungszone hervor, dafs gerade die Geschiebe-Alluvionen des Salz- und die des Süfswassers oft ineinandergreifen und und sich mengen, und dafs bei diesen alluvialen, flufsdurchzogenen Ebenen an der Küste schwer auseinanderzuhalten ist, was der Flufs direkt abgesetzt hat, oder was das Meer wieder bearbeitet, sortiert und in seiner Weise niedergelegt hat. Bei einer Lokaluntersuchung gibt natürlich die petrographische Zusammensetzung der Gerölle, verglichen mit der des Flufssystems, das Vorhandensein von typisch marinen Gebilden, wie Geröllen von Korallenkalk, die nur durch die See angeführt sein können, auf Querprofilen die Lage der Geschiebe auch in solchen Fällen Aufschlufs, wo, wie bei reinem Geröllstrand, keine Fossilien eingeschlossen vorkommen. Natürlich ist die Modellierung einer solchen Landschaft — der Flufs schafft küstenwärts gerichtete, die See den Küsten parallele Formen — das auffälligste Kriterium für die beiden Fälle. Es wäre mir daher nicht möglich, die einzelnen

Digitized by Google

auf der Reise passierten Alluvialflächen, oder in ihnen verschiedene Teile, nach ihrer Entstehungsart auseinanderzuhalten.

Zweifellos Alluvionen des Indischen Ozeans sind aber die feinen, gleichmäfsigen Sandmassen, welche in der Bai südlich von Passar Bintuhan (Abteilung Kauer) auf 100 m Breite landfest geworden sind und nun mit Alang-Alang (*Imperata Koenigii*) oder Reis bestanden sind. Diese Sandmassen werden nämlich von langen, der Küste parallelen Bodenwellen von etwa 20 m Breite durchzogen. Bei dem Dorfe Gedong Saka führt der Weg von der Hauptstrafse in das etwas abseits, landwärts gelegene Dorf auf 60 m Länge durch zwei solcher Wellentäler, und beim nächsten Dörfchen, Tandjung besar, steht das Dorf selbst auf solchen Wellen, die 0,5 m über dem Niveau der Strafse sich erheben. Öfters sammelt sich Wasser in ihnen, und es entsteht ein sumpfiges Bächlein. Wird dadurch das Tälchen verebnet und verbreitert, so legen die Eingebornen nasse Reisfelder (Sawah) darin an. Die Bodenwellen sind alte Strandwälle, welche die See aufgeworfen hat und beim Fortschreiten der Küstenlinie nach aufsen zurückliefs, und nicht etwa Dünen; denn solche kommen auf der ganzen bereisten Strecke nirgends vor. Die Vegatation ist dazu zu üppig und rückt der See stets entgegen, so weit es die Brandung nur erlaubt.

Als Faktoren, welche an der Umgestaltung der allgemeinen Küstengestalt in Südwest-Sumatra tätig waren und sind, wurden also in ihren Wirkungen charakterisiert:

1. eine grofse Zahl dicht benachbarter Flüsse, die nach kurzem Lauf dem Meer eine enorme Menge Geschiebe zuführen;

2. eine gewaltige Brandung, welche die weichen tertiären Gesteine, aber auch die vulkanischen Massen mit Hilfe der Strandgeschiebe stark angreift und abradiert;

3. Eine einseitig NW gerichtete Küstenströmung, welche die grofsen Geschiebemassen aufbereitet und längs der Küste verschleppt.

Diese verschiedenen Faktoren haben eine im allgemeinen sehr ausgeglichene Küste geschaffen, mit weithin gleich gerichteter Küstenlinie; die Vorsprünge sind abgeschliffen, ehemals vorhandene Einbuchtungen mit Geschiebe- oder Sandmassen ausgefüllt. Am deutlichsten ist dies auf dem Blatt VII (Passar Kungei) und Blatt VIII (Seluma-Manna) der Karte 1 : 160000 zu sehen. Auf dem gröfseren, nördlichen Teil dieses Blattes, bis nach Passar Manna, besteht der Küstensaum aus Schwemmland. Die schönsten Flufsablenkungen kommen dort vor. Diese Strecke wurde mit dem Mefszirkel bis nach der Mündung des Aier Sasal abgestochen und eine Länge der Küsten-

Digitized by Google

linie gefunden von genau 82 km. Die direkte Entfernung der beiden Endpunkte, der Abstand in der Luftlinie, beträgt nur 81,2 km. Also nur 800 m entfallen bei diesem Massstab auf Krümmungen, Buchten und Vorsprünge, im ganzen nicht mehr als 1 % der gesamten Länge.

Es ist dies ein typisches Beispiel einer geradlinigen, thallassogenen Schwemmlandküste nach Philippson[1]). Blickt man auf diese Strecke von einem Berg im Innern gegen die Küste, so kann man bei glücklicher Wahl des Standortes die Küstenlinie auf einen Sehbogen von 120° verfolgen. Ihre Geradlinigkeit ist auffällig; sie erscheint wie eine Sehne, die man am Kreisbogen des Horizontes gezogen hat. Wenn es auf diesem nördlichen Teil des genannten Kartenblattes eine breite Schwemmlandszone war, welche den geradlinigen Lauf der Küste verursachte, so spielen Alluvionen gerade südöstlich des Vorsprunges von Passar Manna eine geringere Rolle. Hier zieht sich die gebuchtete, erste Höhenkurve von 20 m direkt hinter der Küstenlinie hin und tritt oft an sie heran. Aber trotzdem ist auf der nun folgenden Strecke, auf den Blättern VIII, IX und im nördlichsten Teil des Blatt X bis zum Dorfe Muara tetap (nordwestlich von Passar Bintuhan) auf einer Strecke von 46,5 km die Küste nicht viel weniger geradlinig und gleich gerichtet wie vorher. Da hat vor allem die abschleifende, ausgleichende Brandung an den weichen Tertiärgesteinen gearbeitet. Südlich von Passar Bintuhan, wo das Gebirge mit jungvulkanischen Gesteinen näher an die Küste herantritt, buchtet sich der Küstenverlauf mehr, und die Verhältnisse scheinen komplizierter zu sein.

3. Einfluss der Küstengestalt auf die Besiedelung.

Mit Bezug auf die Siedelung ist die Westküste von Süd-Sumatra eine Absperrungsküste, arm an Buchten und ohne brauchbare Häfen. Die Plätze Benkoelen, Passar Manna, Passar Bintuhan und Kroë werden von holländischen Dampfern angelaufen, bieten aber auf ihrer Rhede so wenig Schutz, dass bei hoher See die Schiffe öfters an keinem dieser vier Plätze Anker werfen dürfen.

Die Nähe des Indischen Ozeans hat auch keineswegs eine Fischerbevölkerung geschaffen. In Benkoelen selbst wird etwas Fischfang mit Auslegerbooten getrieben. Von da ab aber bis Passar Bintuhan, also auf einer Strecke von etwa 150 km, trifft man wohl eine grosse Zahl gut bevölkerter Dörfer längs des Strandes an, aber, abgesehen von

1) A. Philippson, Über den Typus der Küstenformen, insbesondere der Schwemmlandsküsten. Festschrift für F. Frhr. von Richthofen zum 60. Geburtstag 5. Mai 1893. S. 30.

Digitized by Google

Abbild. 23. Lebendes Strandriff, bei niedrigstem Wasserstand übergetaucht, in der Nähe der Mündung des Aier Linau, Abteilung Kauer.

Abbild. 24. Beckenzone auf der Plattform eines Strandriffes bei Aier Linau, Abteilung Kauer.

Digitized by Google

Digitized by Google

einigen Leichtern in Passar Manna zum Löschen der Dampferladungen, nach Augenschein und Erkundigungen kein Eingeborenenboot zum Fischfang. Der Indische Ozean ist auf dieser ganzen Strecke den Eingeborenen eine verschlossene Welt, und der gesamte Verkehr spielt sich auf dem Landwege längs des Strandes ab. Es ist dies um so auffallender, wenn man bedenkt, wie seetüchtig der Malaye im allgemeinen ist, und was für leidenschaftliche Seefahrer gerade die Eingeborenen an der Ostküste sind. Erst im Süden, in der Abteilung Kroë, wird etwas Fischfang getrieben, aber nur für den eigenen Bedarf und wenig im Vergleich zur Südostküste, wo die Fischtrockenroste und die Fischerhüttchen auf Pfählen, weit draufsen in der Flachsee ein Wahrzeichen der Küste sind und sich schon von ferne vom Mangrovesaum abheben. Auch erst in der Abteilung Kroë dient der Indische Ozean als Verkehrsweg, aber auch da nur ausnahmsweise; denn der Mangel an geschützten Buchten, in denen die kleinen Segel-Prahuen bei eintretender schlechter Witterung Schutz suchen können, verhindert dies.

4. Korallenriffe.

Erst südlich von Passar Bintuhan, wo die Flüsse der See nicht mehr so viel Geschiebe zuführen und die Küste gebuchteter ist, haben sich an vielen Stellen des Strandes riffbildende Korallen angesiedelt. Das Strandriff bildet aber auch da nicht einen ununterbrochenen Saum längs der Küste, wahrscheinlich weil auch hier noch zahlreiche Flüfschen eine Menge grober Gerölle der See übergeben. Nur lokal und von lokalen Bedingungen abhängig treten Strandriffe auf, bald in geschützten, fast brandungsfreien Buchten, bald an Stellen stärksten Wellenganges. Überall sind sie vom gleichen Typus.

Das Riff lehnt sich an den Strand an und baut sich von ihm 20—100 m weit in die See hinaus. Sein Sockel, auf dem es küstenwärts ruht, ist selten entblöfst; er mufs aber aus festen Agglomeraten jungvulkanischer Gesteine oder aus tertiären Ablagerungen bestehen. In einigen Fällen ist die moderne, der See ausgesetzte Riffläche nur die Fortsetzung von älterem, jetzt über den Seespiegel erhabenem Riffkalk. Bei Flut ist das Strandriff überspült, bei Ebbe liegt der landwärts gelegene Teil, die Plattform, zum gröfsten Teil über See. Was man aber bei diesem Wasserstand gewöhnlich sieht, sind die abgestorbenen Teile des Riffes; die lebende Zone liegt seewärts, am Rande unter der Brandung, und ist deshalb sowohl vom Lande wie von See her unzugänglich. Es glückte mir nur einmal, bei niedrigster Ebbe in einer geschützten Bucht den lebenden Randsaum aufgetaucht zu sehen und

Digitized by Google

flüchtig studieren zu können. Dies gelang an einem der Strandriffe vor und nach Aier Linau, einem Dörfchen, das 9 km von Passar Bintuhan gegen Süden hin entfernt ist (vgl. Abbild. 23).

Von aufsen nach innen liefsen sich an diesem, für alle anderen Strandriffe Südwest-Sumatras typischen Beispiele, folgende Verhältnisse beobachten. Wie in einem farbenprächtigen Garten stehen am lebenden Rande die einzelnen Stöcke locker nebeneinander. Zwischen ihnen sind auch bei diesem niedrigsten Wasserstand unregelmäfsige Tümpel Wasser verblieben, die von einer gewaltigen Fülle von Tierleben bevölkert werden. Gegen den Rand des Riffes löst sich diese lockere Decke in einzelne Stöcke auf. An Formen wurden festgestellt: *Madrepora spicifera, Madrepora valida, Pocillopora, Hydnophora* und die Hydrokoralle, *Millepora alcicornis.* Nur diese schmale Randpartie lebt und vergröfsert sich. Aber auch schon in dieser Zone sieht man tiefe, ausgespülte Rinnen, durch das zurückströmende Brandungswasser entstanden und meist gleichzeitig die Fortsetzung der Abzugskanäle auf der toten Plattform.

In der sich anschliefsenden zweiten Zone der Plattform ist der Riffgarten verschwunden, die abradierte Fläche wird bedeckt von einer knorpeligen, handhohen, grünen Alge, auf der man wie auf einem Rasen geht. Der Angriff der Wellen zeigt sich schon in ausgespülten Gruben und Löchern. Für das Weiterbestehen dieses toten Teiles ist der Algenrasen wohl von grofser Bedeutung. Er schützt den Riffkalk vor der mechanischen Wirkung der Wogen und entzieht dem Seewasser einen Teil des kalklösenden Mittels, die Kohlensäure. (Abbild. 24.)

Die dritte Zone gegen das Land hin ist eine unregelmäfsig grubige, ebene, von Wassertümpeln bedeckte Fläche. Sie bekommt bei Ebbe nur wenig frisches Wasser. Viel abschleifender Korallenschutt wird auf ihr bei Hochwasser herumgetrieben. Einen eigenartigen Anblick gewähren dort seichte Wassertümpel von wechselnder Gröfse und Form, welche dadurch zu stande kommen, dafs Bänder aus massivem Korallenkalk und solchem Sande von 15—50 cm Breite geschlossene Becken abgrenzen, in denen auch bei niedrigstem Wasserstand Wasser gestaut bleibt. Seewärts sind diese Becken kleiner; parallel zum Strande, gewöhnlich in die Länge gezogen. Die Korallenkalk-Guirlanden sind mit schützenden Grünalgen bewachsen, zwischen denen zahllose Mollusken leben, auf welche Einsiedlerkrebse Jagd machen. Die seichten Tümpel hat sich bald ein reiches Tierleben (Ophiuren, Holothurien, Gastropoden, Crustaceen, Fischchen) nebst Algen zum Wohnort ausersehen, oder auf dem Grunde schleifen Kalksand und Korallentrümmer den Boden ab. Strandwärts werden die Becken immer breiter (5—10 m),

Digitized by Google

zum Teil auch tiefer, bis zu 1 m. Grünalgen oder sonstige marine Pflanzen können sie bisweilen ganz erfüllen und schützen sie vor der Abrasion. Für die Verfestigung und Verdichtung der ursprünglich lockeren Kalkmassen des Riffes hat diese Beckenbildung natürlich grofsen Wert. (Abbild. 25 und 26.)

Vom Riffsaum aus stieg an dieser Stelle die Plattform um etwa 70 cm gegen den Strand hin an. Ohne diese Becken hätte der Hauptteil der Plattform bei Ebbe völlig trocken gelegen und wäre der Zerstörung preisgegeben gewesen. Sie ermöglichten aber, dafs die korallophile Fauna und Flora bis an den Strand hin günstige Lebensbedingungen findet. Überall, wo nicht Korallen-Detritus den Boden bei Flut ständig wieder reinfegt, haben sich Rasen und Wäldchen von Kohlensäure verbrauchenden Wasserpflanzen angesiedelt. Die enorme Fälle Calciumcarbonat verbrauchender Organismen, welche in den Becken und auf den Rabatten, die sie begrenzen, leben, entzieht dem Meerwasser wieder einen Teil des gelösten Kalkes und fügt ihn beim Absterben dem Riff wieder zu. Denn auf dieser Plattform greift die See mechanisch und chemisch das Riff wieder kräftig an. Vereinzelte darauf geschleuderte Kalkblöcke sind karrenartig zerfressen; lange, schmale, aber tief ausgelaugte Kanäle durchziehen die Plattform zum Abflufs des Brandungswassers. Da, wo in den Becken Geschiebe liegen, ist der Boden glatt gescheuert, und die Formen der einzelnen Stöcke schimmern durch. Nicht immer liegen diese Becken im gleichen Niveau. Einige Male beobachtete ich, wie sie stufenartig aneinanderstiefsen; und ähnlich wie bei den nassen Reisfeldern, den Sawah der Javanen, welche terrassenartig an den Berggehängen angelegt werden, flofs dann aus den höheren Tümpeln das Wasser über den schmalen Randsaum in die niederen.

Völlig klar ist mir die Entstehung dieser algenbedeckten Kalksäume, welche wasserdicht die Becken abschliefsen, nicht geworden. An ihrer Existenz hat der Überzug mit der Grünalge wesentlichen Anteil; denn darin werden zahlreiche Kalksandstückchen, wie in einer Reusse, zurückgehalten, was man beim Weglösen des Algenrasens beobachten kann. Die Kalkmasse der Rabatten ist toter Riffkalk. Wohl sieht man stellenweise einen dünnen Überzug aus einer lebenden, phosphorroten Kalkalge, aber sie ist vereinzelt und spielt sicher nur eine nebensächliche Rolle an der Erhaltung dieser Guirlanden. An den meisten Stellen sind diese angenagt -- es gibt solche Rabatten, deren Rand stellenweise nur noch fingerdick ist —, hin und wieder ist die Wand, gegen welche die Strömung des Wassers aus einem Becken in das andere gerichtet ist, konkav, die Gegenseite konvex. Am wahrscheinlichsten scheint mir,

Digitized by Google

dafs diese Bänder nichts anderes sind als ausgesparte, schmale Zonen auf der der Abrasion ausgesetzten Plattform. Sie verlangsamen jene und können durch die genannten konservierenden Momente lange erhalten bleiben, werden aber durch Zerstören einzelner Bänder immer gröfser.

Die pflanzen- oder schuttbedeckte Plattform läfst also nur selten etwas von der Struktur des Riffes erkennen.

Den inneren Bau des Riffes, seine Anatomie zu studieren, ist also nur möglich an jung-übergetauchtem Riffkalk, wie er gerade auf dieser Strecke öfters vorkommt. Schöne Verhältnisse bot der Riffkalk 2,5 km südlich des Dorfes Panengahan, das selbst 51 km nordwestlich von Kroë gelegen ist. Der Weg führt hier stellenweise 4,5 m über dem jetzigen höchsten Wasserstand durch locker verkitteten Korallenschutt. Der tiefste Teil dieser recenten Kalkmassen, welcher direkt hinter dem Strandwall liegt, wird von den Wogen bei besonders hoher See anscheinend noch erreicht. Er ist stellenweise unterwaschen, in isolierte Massen aufgelöst und vor allem stark schaumig zerfressen. Wo diese karrenartigen Bildungen die Struktur nicht zu sehr verhüllen, also an den glatt abgeschliffenen Stellen, sieht man im Grundrifs noch deutlich die einzelnen Stöcke nebeneinander stehen: Favien, Coelorien, mit der bienenwabenartigen Struktur des Querschnittes, daneben die gewundene Zeichnung der Mäandrinen. Die gegenseitige Abgrenzung ist scharf, die rundliche Umrandung der einzelnen Stöcke leicht zu erkennen. Auf einer 10 m langen Strecke hatte dort die Brandung einen vertikalen Längsschnitt durch den Riffkalk hergestellt. Stock an Stock, deutlich voneinander getrennt, reihte sich dort aneinander. Mäandrinen von 1,5 m Höhe und mit 1 m oberem Durchmesser erhoben sich auf schmaler Basis und wurden überragt von offenbar im gleichen Zeitraum gebildeten, ästig verzweigten, schirmartigen Madreporenkolonien, deren Lücken zwischen den einzelnen Ästchen nur zum Teil mit Kalksand ausgefüllt waren, so locker, dafs man zwischen die einzelnen Äste noch weit hinein einen Bleistift stecken konnte. Vermutlich ist dieser Korallenkalk erst seit kurzem der Einwirkung des Meeres entrückt. Denn an Riffkalk, der an der gleichen Stelle weiter landwärts, 20—30 m über dem Seespiegel, auftaucht, hat die Lösung und Umlagerung so kräftig gewirkt, dafs man auf dem schaumig zerfressenen Kalk nicht mehr viel von der ursprünglichen Struktur erkennt.

Die durch die mechanischen Wirkungen der Brandung entstehenden Produkte häufen sich zum Strandwall da an, bis wohin bei höchstem Flutstand die Wellen noch wirken können. Wächst also das Riff nach auswärts, so verschiebt sich mit ihm der Strandwall seewärts, und daher führt, wie oben erwähnt, der Weg südlich von Panengahan durch

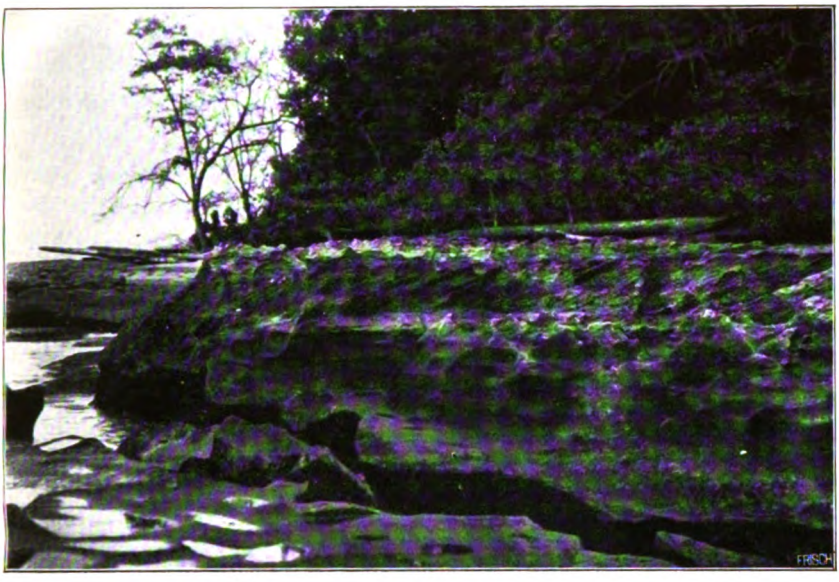
Digitized by Google

Abbild. 25. Plattform eines Strandriffes
mit Abflufskanal für das Brandungswasser. (Abteil. Kauer.)

Abbild. 26. Abrasionsfläche eines Strandriffes
bei Tandjung Bringin (Abteil. Kroë), mit karrenartigen Bildungen bedeckt.

Digitized by Google

Digitized by Google



Abbild. 27. Junge Trümmergesteine,
aus terrigenen Geschieben und Sandmassen bestehend, welche durch Riffsand verkittet werden. (Tandjung Bringin, Abteil. Kroë.)

Abbild. 28. Strandsandstein, wie Abbild. 27.
Diagonale und unregelmäfsige Schichtung; am Fufse Trümmer des seewärts gelegenen modernen Riffes. (Tandjung Bringin, Abteil. Kroë.)

Digitized by Google

Digitized by Google

locker verbackenen, nun der See entzogenen Korallenschutt. Wie bei jedem andern Strandwall, liegen die gröfsten und lockersten Trümmer, die Brocken von Stöcken, auf dem höchsten Teil des Walles, und zu ihnen gesellen sich Kalkalgen (*Corallina* und *Halymeda* u. s. w.) und bisweilen wieder Bimssteinbrocken des Krakatau. Es können die Kalkalgen bis einige Prozente der gesamten Masse des Korallenschuttes ausmachen. Die unteren Teile des Strandwalles bestehen aus kleineren Korallentrümmern, aus Muscheln und aus feinem Sand. Aber überall ist an dieser Küste dem zoogenen Sande in beträchtlicher Menge terrigenes Material, wie Quarz- und Feldspatkörnchen aus den Bimssteintuffen und basischen Eruptivgesteinen, Epidotsäulchen aus den krystallinen Schiefern beigemengt.

5. Junge, korallogene Trümmergesteine an der Küste.

Das leicht lösliche und leicht wieder abscheidbare Calciumcarbonat dieser zoogenen Trümmermassen ist natürlich eine ausgezeichnete Gestein bildende Substanz. Dafs die Lücken, welche zwischen den einzelnen Stücken des Riffes verbleiben, allmählich davon erfüllt werden und das Ganze zu einem festen Gestein verkittet wird, ist eine allgemein bekannte Tatsache.

Schon erwähnt wurde, dafs solche grobe Korallenschuttmassen an mehreren Stellen über dem jetzigen Seeniveau liegen und zu Agglomeraten oder Breccien verkittet sind. Auf dieser ganzen Strecke trifft man an verschiedenen Stellen, aber immer an Korallenriffe gebunden, junge Kalksandsteine oder Konglomerate an, diese mit krystallinen Geröllen und Korallensand als Kitt. Es wären gerade diese Bildungen ein eingehenderes Studium wert, das aber mehr Mufse erfordert, als ich von meiner Marschzeit erübrigen konnte. Drängen sich doch bei jedem dieser Gebilde Fragen auf nach der Herkunft der verkitteten Massen, ebenso nach der Abstammung und Art des Kalksandes, der als Kitt diente, und vor allem aber nach der Art der Verkittungsvorgänge, die aus diesen heterogenen Trümmermassen die entsprechenden Gesteine geschaffen haben.

So ist bei der Mündung des Wai penago (nördlichster Teil der Abteilung Kroë) der 40 m breiten Plattform des Riffes und dem Strandwalle eine aus Kalksandstein und Konglomerat bestehende, 50 m breite Gesteinszone zwischengeschaltet, an welche sich anscheinend das Strandriff anlehnt. Das Trümmergestein liegt etwas über dem jetzigen Seeniveau und ist nur in einzelnen gröfseren Schollen erhalten geblieben; der gröfste Teil ist schon von der Brandung entfernt worden, welche auch den Rest der Felsen stark karrig zerfressen hat. Bei näherem

Digitized by Google

Zusehen erkennt man, dafs es ein Lager von Strandsand und Andesit- bzw. Basaltgeschieben darstellte, dem recenter oder doch sehr junger Korallenschutt und -Sand beigemengt war und das durch Umlagerung des Calciumcarbonats verkittet wurde. Demgemäfs ist auch die Abgrenzung zwischen Geschiebelagen und Sandschichten ganz gesetzlos. Die Schichtung ist zwar im grofsen und ganzen stark seewärts geneigt, im einzelnen aber sehr ungleichmäfsig. Widersinniges Fallen und Auskeilen beobachtet man am kleinsten Block. Grobe Lagen werden plötzlich abgelöst von feinsandigen Partien. Im gleichmäfsigen Sandstein finden sich unvermittelt Geschiebeschmitzchen. Es kann auf einer Reihe stark geneigter Schichten plötzlich eine horizontale Platte liegen, oder der Einfallswinkel kann stark wechseln: alles Erscheinungen, für die man am jetzigen Sand- und Geschiebestrand die Belege für die Entstehungsbedingungen findet. (Abbild. 27 und 28.)

Ein solcher Sandstein von Samong an der Küste von Kroë läfst unter dem Mikroskop vorwiegend kantengerundete Quarz- und Plagioklaskörnchen, selten Augitbruchstücke erkennen. Daneben liegen Schnitte durch Trümmerchen von basischen Ergufsgesteinen und Tuffen, im körneligen, lockeren Calcitkitt vereinzelte Muschelreste. Das Verkittete ist terrigenes Material, der Kitt korallogen. Und dabei sind diese jungen Trümmergesteine doch sehr fest verkittet. Nur der lösenden Wirkung des Wassers leisten sie wenig Widerstand. Überall, wo sie an See treten — und nur so hatte ich Gelegenheit, sie studieren zu können — hat die Brandung sie in einzelne Klippen oder Schollen zerlegt, Kanäle in ihnen ausgewaschen und ihre Oberfläche, gleich wie die einzelner Korallenblöcke auf der Plattform eines Riffes, in ein Karrenfeld umgewandelt.

C. Anzeichen negativer Strandverschiebungen.

I. An Riffkalk.

An Korallenküsten sind wohl am leichtesten die Anzeichen negativer Strandverschiebungen festzustellen. Schon mehrfach wurde oben auf solche Erscheinungen kurz hingedeutet.

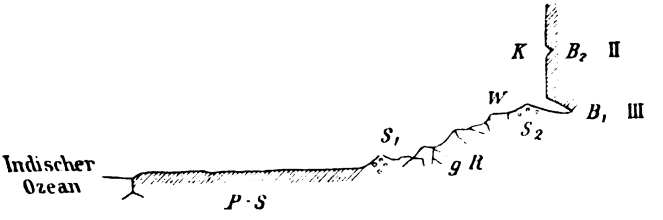
Beispiele: 1. Im Dorfbach des Dörfchens Aier Long (Abteilung Kauer) steht frischer Korallenkalk an, und kurz nachher führt die Strafse durch verkitteten Korallenschutt in 80 m Entfernung von See.

2. Der Bach Aier Pulau baru (Abteilung Kauer) sucht durch karrenartig zerfressenen Korallenkalk 2,5 m über dem höchsten Flutstand seinen Weg zur See. Auf der gleichen Strecke sind auch sonst noch Anzeichen der gleichen Küstenbewegung vorhanden, wie weiter unten geschildert werden soll.

Digitized by Google

3. Zwischen den Dörfern Panengahan und Walor, bis nach dem Dorfe Kuripan, im Norden der Abteilung Kroë, auf einer 8 km langen Strecke, tritt überall Korallenkalk über dem heutigen Seeniveau auf. Der Weg führt streckenweise einige Meter über dem Flutstand durch Kalkmassen, an denen die Formen der Riffbildner deutlich sind. Landeinwärts aber erhebt sich über der Strafse stark schaumig zerfressener Kalk gleicher Entstehung bis zu 30 m Höhe über See. Ob dieser höchstgelegene Riffkalk rezent oder etwas älter ist, ist nicht entschieden. Recent sind aber sicher die wenig veränderten, nur wenige Meter über der See liegenden Riffmassen.

4. Ganz sicher nicht mehr rezent ist dagegen der Korallenkalk, der an einem 30 m hohen Hügel ansteht, an der südöstlichen Be-



Abbild. 29. Negative Strandverschiebungen bei Lamong (Abt. Kroë). *P-S* = Plattform des modernen Riffes. *S1* = Strandwall. *gR* = Über dem Flutstand liegender, zernagter Korallenkalk. *W* = Weg. *S2* = Sand mit Korallenbrocken, alter Strandwall. *B1* = Brandungshohlkehle. *K* = Kliff aus Korallenkalk, über 12 m hoch. *B2* = Schwach angedeutete höhere Hohlkehle. II = Zweiter Stand der See; Grenze der zweiten negativen Verschiebung der Strandlinie. III = Dritter Stand der See; Grenze der zweiten negativen Verschiebung der Strandlinie.

grenzung der Bucht von Kroë. In seinem unteren Teil besteht er aus ausgelaugtem Korallenkalk, von dem auch Klippen in die See hinausgehen. Der Korallenkalk wird an diesem Hügel bedeckt von Tuff mit Bimssteinbrocken. Ich vermute, dafs dieser Bimssteintuff dort auf sekundärer Lagerstätte liegt, also jünger ist als die pleistocänen Bimsstein-Tuffmassen der Hochflächen Sumatras.

5. Das deutlichste Anzeichen einer negativen Strandverschiebung traf ich aber bei Lamong an, etwa 50 km Weglänge nach Nordwesten hin von Kroë entfernt (Abbild. 29).

Ein 35 m breites, modernes Saumriff hat sich dort in den Indischen Ozean hinausgebaut. Auf der stark abgeschliffenen Plattform liegen vereinzelte, angespülte, krystalline Gerölle und terrigener Sand. Vom Strandwall aus, der Grenze der jetzigen Wirkung der See, steigt die Küste durch verbackenen Korallenschutt hindurch auf eine Breite von etwa 15 m um 6 m bis zum Weg an, der hier längs des Strandes

Digitized by Google

hin führt. An der Landseite dieses Weges erhebt sich ein Kliff aus Korallenkalk von über 12 m Höhe, an dessen Fuſs eine Brandungshohlkehle noch deutlich erkennbar ist. Vor dieser liegt zoogener Sand mit Korallenbrocken, wohl ein alter Strandwall. Etwa in halber Höhe des Kalkfelsens ist eine zweite Brandungshohlkehle schwach angedeutet. Es scheinen also an dieser Stelle drei rhapsodische, negative Verschiebungen der Strandlinie dieses Profil erzeugt zu haben. Die erste brachte den obersten Teil des Riffkalkes über den Seespiegel, eine zweite, ruckweise Verschiebung verlegte die Brandungszone in die Höhe der unteren Brandungshohlkehle, und die letzte stellte das heutige Seeniveau her.

6. Ein eigenartiges Vorkommen von Korallenkalk beobachtete ich auch während des Marsches in der Nähe des jetzt verschwundenen Dorfes Merpak, an der Grenze zwischen den Abteilungen Kauer und Kroë. Das vierte Bächlein, von diesem Dorfe an gerechnet, das sich eine Schlucht durch grauen, fossilführenden Andesittuff hindurchgräbt, führt neben Geröllen von basischen Eruptivgesteinen und Quarziten auch frische Korallenbrocken in einer Höhe von etwa 40 m (nach der Karte) über See, und ebenso ein benachbartes Bachbett. Leider war damals die Marschzeit zu knapp für eine genauere Untersuchung.

In noch höherem Niveau liegt der bereits von Verbeek[1]) erwähnte Korallenkalk, den ich zu sehen ebenfalls Gelegenheit hatte.

Fünf Paal (zu 1,5 km) von dem Orte Kroë entfernt, auf dem Wege landeinwärts nach der Hochfläche von Liwa, steht im Weg ein stark umgesetzter Korallenkalk an, der von gewissen karrigen Modifikationen in der Nähe der Küste nicht zu unterscheiden ist. Auf Bruchstücken erkennt man Spuren der Korallenstruktur und daneben Muschelabdrücke.

Verbeek schreibt über dieses Vorkommen: „Am Wege von diesem Orte (Kroë) nach den Ranau-Distrikten in Palembang trifft man zuerst etwas Alluvium, dann Diluvium an; dann kommt auf geringe Entfernungen entblöfst etwas Korallenkalk zum Vorschein, und sechs Paal (9 km) von Kroë entfernt trifft man graue Mergel mit Versteinerungen an, welche von vulkanischen Schuttmassen überdeckt werden. Über die Lagerungsverhältnisse liefs sich weiter nichts Genaues ermitteln; doch dürfte der Korallenkalk jünger wie die Mergel sein. Die aus diesen Mergeln von meinem Assistenten (Herrn de Corte) gesammelten Versteinerungen sind „jungmiocän". Nach ihm wäre also

[1]) R. D. M. Verbeek, Geol. Notizen über d. Inseln d. Niederl. Ostind. Archipels im allg. u. über die fossilführenden Schichten Sumatras im besonderen. Batavia 1885. S 18.

Digitized by Google

der Korallenkalk an die Mergel als Strandriff angelagert worden, bei einem zeitweisen Stand der See in jenem Niveau. Ich habe damals während des Marsches, ohne von dieser Mitteilung Verbeeks Kenntnis zu haben, etwas genauer die Gesteinsschichten und ihre Lagerungsverhältnisse verfolgt. Das Profil ist weit komplizierter, für die Geologie von Süd-Sumatra von ziemlicher Bedeutung und soll daher hier angeführt werden.

Demnach findet sich auch küstenwärts, unterhalb des Korallenkalkes, neben aufgelagerten, jungen Geröllmassen, fossilführender, flachgelagerter, grauer Mergel. Von Bedeutung sind aber besonders die stratigraphischen Verhältnisse nach Paal 6 des gleichmäfsig ansteigenden Weges, also über dem Kalk. Mein Tagebuch enthält darüber folgende Notizen:

300 Schritt (200 m) nach P. 6: Mergel, anstehend im Weg.

1500 Schritt (1000 m) nach P. 6: stets gestiegen und immer Mergel im Weg. Deutlich horizontal, oder nicht mehr als 3° geneigt.

1800 Schritt (1200 m) nach P. 7: Im anstehehenden, bräunlichen Mergel liegt eine hellergraue, feste Schicht horizontal. Darüber: sandiger, hellgraugelber Tuff mit kleinen, weifsen Bimssteinstückchen; etwa 30 cm mächtig. Darüber wieder eine Mergellage, horizontal gelagert. Noch höher: Ton mit Bimsstein.

2000 Schritt (1350 m) nach P. 6: Tuff mit nufsgrofsen Bimssteinbrocken.

2500 Schritt (1700 m) nach P. 6: Fossilführender Mergel oder Ton von bläulichgrauer Farbe.

2650 Schritt (1800 m) nach P. 6: ein Querbächlein entblöfst grauen, sandigen Ton mit Fossilien und zahlreichen bis faustgrofsen Geschieben. Horizontal eingelagert ist eine etwa fufsdicke, fossilfreie Lage festen Tones.

(1950 m) nach P. 6: Überall Andesit oder Basalt. 6-kantige, 1 m dicke, 2 m lange Säule von ihm im Wege liegend. Etwa 60 m weiter tritt nochmals konglomeratisches Sediment, schlecht aufgeschlossen, auf, und weiter folgt dann Andesitagglomerattuff mit einem 5 m breiten Andesitgang. Ferner: stets Agglomerat bis zu P. 8. Weiter führt der Weg bis zur Höhe, in etwa 760 m über Meer, bei P. 11 stets durch teilweise plattig abgesondertes, basisches, jungvulkanisches Eruptivgestein.

Digitized by Google

Das Profil zeigt also:

1. dafs der bei Paal 5 anstehende Korallenkalk, der durch den zufälligen Schnitt, welchen das Tal und die Strafse durch die Schichtserie machte, nun zu tage tritt, den Mergeln ein- und nicht angelagert, also mit ihnen gleichaltrig (jungmiocän oder vielleicht pliocän) ist;

2. dafs schon zur Zeit des Jungtertiärs, noch bevor die grofse, pleistocäne, negative Strandverschiebung stattfand, welche das jungtertiäre Sediment vor P. 8 in seine gegenwärtige Lage (etwa 600 m über See) brachte, die Bimssteinausbrüche und Ablagerungen begannen. (Vgl. oben.)

Sonst sind mir von der südlichen Westküste keine anderen Stellen bekannt, wo Korallenkalk im Jungtertiär auftritt.

II. Sonstige Zeichen von Strandverschiebungen.

1. Etwas mehr als 4 km Wegstrecke West-Süd-West vom Dorfe Linau (Abt. Kauer) entfernt, vom Flufs Wai Hawang bis zum Bach Wai Sawang, verläuft der Weg auf einer ebenen Strandterrasse, nach der Karte 18—20 m über See, welche ich von der Strafse ab landwärts an einigen Stellen auf mehr als 600 m Breite schätzte. Die Bäche, welche den Weg und diese Strandterrasse kreuzen, entblöfsen bis zu 8 m gleichmäfsig feinen Sand. An der Seeseite des Weges, vielleicht 500 m vom jetzigen Strand entfernt, verläuft gradlinig ein Kliff, das von dieser höheren Strandterrasse des Weges mit einem Böschungswinkel von 30° zum niederen Niveau sich hinabsenkt.

Es scheint mir der Ausdruck Kliff in diesem Falle unpassend zu sein; denn Kliff bezieht sich in erster Linie auf die Form eines Querschnittes, während gerade in diesem Falle nicht die Böschung, nicht der Querschnitt das Wesentliche ist, sondern die Längserstreckung parallel der jetzigen oder einer älteren Küstenlinie, das Stufenartige im Gelände. Ich möchte daher den Ausdruck „Strandstufe", analog dem Ausdruck „Talstufe" gebildet, dafür verwenden und ihn in der genannten Weise definieren. Genetisch wäre eine solche Strandstufe entstanden durch eine plötzliche, ruckweise negative Verschiebung der Strandlinie. Obwohl auch rhapsodische, positive Strandverschiebungen solche Strandstufen erzeugen müssen, sind diese doch als submerse Formen von geringerer Wichtigkeit.

Die Richtung der beschriebenen „Strandstufe" ist Ost-Süd-Ost zu Ost, also parallel der modernen Küstenlinie. An dieser Stelle liegt am Fufse der Strandstufe gegen den waldbedeckten Küstensaum hin eine zweite ebene Strandfläche. Eigenartig, aber auffallend, ist bei der

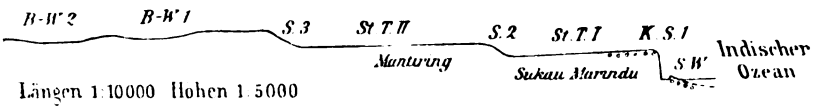
Digitized by Google

Strandebene der oberen wie der unteren Terrasse ein leichtes Ansteigen gegen die See hin.

2. Etwa 2,5 km weiter Ost-Süd-Ost von dem letztgenannten Flufs, vom Dorfe Tandjung Betuwa ab, führt der Weg, wenig über dem Seeniveau, durch eine Strandebene, vielleicht 0,5 km vom Strand entfernt, welche weiter landwärts durch ein dem Strande paralles Kliff, eine „Strandstufe" begrenzt wird. Wieder ist leichtes Sichsenken der Strandebene gegen das Kliff hin auffällig. In der Strandebene verlaufen überdies einige alte, jetzt bewachsene Strandwälle der Küste parallel.

Das leichte Ansteigen dieser Strandalluvionen gegen die See hin mag vielleicht davon herrühren, dafs beim Seewärtswachsen einer solchen Strandebene der Bogen der Bucht immer gestreckter wird und daher die Wellen in der Bucht immer weniger geschwächt werden. Die Alluvionen können daher nach aufsen hin höher werden.

Wenn man, aus dem Gebirge kommend, dem Aier Kinal (in der Abteilung Kauer) abwärts folgt, so mufs man wenige km oberhalb der



Abbild. 30. Querschnitt der Strandstufen bei Sukau Marindu (Abt. Kauer). *SW* = Strandwall. *K. S. 1.* = Kliff, „Strandstufe" 1. *S. 2.* u. *S. 3.* = „Strandstufen" 2 und 3. *St. T. I* u. *St. T. II* = Strandterrassen I und II. *B-W. 1* u. *B-W. 2* = Bodenwellen auf der obersten, alten Strandfläche.

Mündung aus dem Tal mit seinen scharf ausgeprägten Erosionsformen, auf eine höhere Stufe hinaufsteigen, da der Flufs sich durch eine enge Schlucht hindurchwindet. Die Fläche, auf die man gelangt, ist mit dem Steppengrase Alang Alang (*Imperata Koenigii*) bewachsen und gestattet daher einen schönen Überblick. Im Gegensatz zum Tal keine tief eingeschnittenen Talrinnen mehr, keine kräftigen Erosionsformen und keine Flufsgeschiebe. Ein ganz anderer Geländetypus als der, den man tagelang vorher am Aier Kinal durchwandert hat. Etwa 1,5 km vor dem Dorfe Mantiring fallen zwei bis drei flache, der Küste parallele Bodenwellen auf. Die Täler dieser Wellen sind sumpfig und daher mit Reis bepflanzt. Durch Form und Richtung sind sie deutlich von den küstenwärts gerichteten Tälchen unterschieden. Es sind typische littorale Gebilde, wahrscheinlich alte Strandwälle. (Abbild. 30.)

Diese höchste Strandfläche wird seewärts abgeschnitten durch ein Kliff, eine „Strandstufe", mit einem Absturz von 12 m Höhe, einer Böschung von 25° und leicht gebuchtetem Verlauf. Sie ist auf

Digitized by Google

eine längere Strecke zu übersehen und verläuft wie die Küste und die Bodenwellen oben von Südosten nach Nordwesten.

Es folgt an ihrem Fuſse eine neue Strandterrasse von einer Breite von ungefähr 250 m. Das Dorf Mantiring liegt nach der Karte noch 32 m über See an ihrem Rande gegen die See zu. Sawah (nasse Reisfelder) sind auf ihr von den Eingeborenen angelegt worden.

Von dieser Terrasse steigt man wiederum um etwa 10 m zu einer dritten Strandterrasse hinab, auf der das Dorf Sukau Marindu liegt und der Regierungsweg verläuft. Diese Terrasse (etwa 200 m breit) ist wieder der Reis- und daneben der Pfefferkultur dienstbar gemacht worden. Beim Hinabsteigen zum Aier Kinal sieht man am Weganschnitt, daſs sie in ihrem oberen Teil mit durch und durch verwitterten, weichen Flufsgeschieben bedeckt ist; die untere Hauptmasse besteht aus jungtertiärem Mergel.

Sie selbst ist von der See durch ein drittes und steilstes Kliff von 16 m Höhe getrennt, an dessen Fuſs eine 10 m breite Sandstrandfläche liegt; erst dann folgt der Strandwall und jenseits der Indische Ozean. Von den beiden höheren Strandstufen ist die innerste, höchste, die deutlichste und begleitet die Straſse nach Süden hin noch eine ganze Strecke weit. Leichtes Ansteigen der Strandterrassen gegen die Küste zu ist auch hier auffallend. Hier hat also eine dreimalige, und zwar ruckweise, negative Verschiebung der Strandlinie mit einem Gesamtausmaſs von etwa 45 m stattgefunden.

3. Im Süden der Abteilung Kroë kenne ich nur ein deutliches Anzeichen einer negativen Strandverschiebung. Etwa 5 km südlich von Kroë liegt das Dorf Lintiq in einer sumpfigen, mit Reisfeldern bepflanzten Ebene. Etwa 1 km nach dieser Siedelung führt der Weg aus der Ebene auf eine nur 5 m höhere Strandebene hinauf, welche aus feinem, gleichmäſsigem, grauem Sande besteht. Wie die oben beschriebenen, senkt auch sie sich leicht landwärts und wird als typische See-Alluvion noch dadurch gekennzeichnet, daſs sie von langen leichten, der Küste parallelen Rücken, alten Strandwällen, durchzogen wird.

In anderen Teilen der Südwestküste von Sumatra mag ein aufmerksamer Reisender noch mehr Anzeichen von Strandverschiebungen auffinden. Die mir bekannten sind eben nur die auffälligsten und aufdringlichsten.

Stehen diese rhapsodischen Verlegungen der Strandlinie im Zusammenhang mit grofsen tektonischen Störungen, oder sind sie selbständiger Natur?[1])

[1]) Vgl. E. Suess, Antlitz der Erde, III. Bd. S. 304.

Digitized by Google

Um uns darüber Rechenschaft zu geben, müssen wir uns erinnern, dafs auf dem Wege von Kroë nach den Ranau-Distrikten jungtertiäre Mergel in einer Seehöhe von 600 m annähernd horizontal liegen, dafs auf der ganzen südlichen Westküste die küstennahen pliocänen Schichten nur wenig gegen den Indischen Ozean hin einfallen. Diese gewaltige Strandverschiebung fällt wohl zum bedeutendsten Teil ins Pleistocän, ist also noch jungen Datums; sie erfolgte ohne Antiklinalen-Bildung oder andere bedeutende Aufstauchungen der Schichten. Es ist daher am natürlichsten anzunehmen, dafs die jüngeren Niveau-Änderungen des Indischen Ozeans, die oben beschrieben wurden, eine Fortsetzung, ein Ausklingen jener pleistocänen grofsartigen Bewegungen sind. Wie also in der vulkanischen Tätigkeit seit den gewaltigen Eruptionen im Quartär eine Periode stark verminderter Arbeit, aber doch noch andauernder, zeitweiliger Wirksamkeit eingetreten ist, sind eben auch die tektonischen Vorgänge in jüngerer Zeit von geringerem Umfang. Es ist diese Parallelität in diesem erdbebenreichen Gebiete gewifs nicht nur eine zufällige und äufserliche[1]).

Ob es sich dabei um einen Rückzug des Meeres oder eine Hebung der Inseln oder einzelner ihrer Teile handelt, ist besonders deshalb schwer zu beurteilen, weil die Beobachtungen noch zu vereinzelt sind.

Von Java glaubt Verbeek, dafs es sich in der Jetztzeit nur um einige Meter gehoben haben könne.

Alte Strandlinien und gehobene Korallenbänke werden vom äufsersten Osten des Archipels gemeldet.

So schreibt Martin[2]) über gehobenen Riffkalk in den Molukken: „Der Unterschied in der Höhenlage des Korallenkalkes auf Leitimor und den Uliassern andererseits beträgt sicher reichlich 200 m“ und schliefst für den ganzen Archipel, dafs die Strandverschiebungen nicht durch Tieferlegung des Meeresspiegels, sondern durch Hebung des

---

[1]) Bei der Durchsicht des Manuskripts auf der Ausreise fand ich einen Zeitungsausschnitt aus dem Batav. Nieuwsblad vom 1. Mai 1903, der eine wichtige hierhergehörende Notiz enthält. Leider ist es mir nicht mehr möglich, mich in der Literatur nach der Original-Mitteilung umzusehen:

Als im Mai 1902 Major Müller vom topographischen Dienst in Niederländisch-Indien in Nord-Sumatra mit dem Vermessen von primären Triangulationspunkten beschäftigt war, ereignete sich in einem grofsen Teil der Insel ein heftiges Erdbeben. Er mafs nach diesem Erdbeben noch einmal alle Winkel und fand, dafs die Spitzen der Berge um 1—2 m verschoben waren. (Nach einem Vortrag von Hrn. R A. Sandick in s'Gravenhage.)

[2]) Martin, K., Einige Worte über den Wawani, sowie über Spaltenbildungen und Strandverschiebungen in den Molukken. Tijdschr. v. h. Aardrijksk. Genootsch. 1899, S. 709.

Digitized by Google

Landes zu erklären seien, eine Meinung der sich Verbeek[1]) anschliefst: „weil die Höhe über dem Meere für die Terrassen- und Kalkränder an verschiedenen Punkten von Hitu und Leitimor nicht übereinstimmen, was bei einem periodischen Sinken des Meerespiegels doch zweifellos der Fall sein müfste".

Was für jenen Teil des Archipels gilt, scheint mir auch für Südwest-Sumatra am wahrscheinlichsten zu sein: also selbständige Bewegung der Insel (in diesem Falle zentrifugal), oder speziell eines Teils der südlichen Westküste. Wenn sich der Indische Ozean gleichmäfsig seit dem Quartär zurückgezogen hätte, warum hat er auf Bangka und den Inseln des Riouw-Archipels im Osten nicht auch marine Ablagerungen entblöfst, wie in dem benachbarten Palembang an der Ostküste, das von vielen 100 m mächtigem Jungtertiär bedeckt ist. Und warum fehlen in den Padangschen Tiefländern, die morphologisch genau gleich wie die südlichste Westküste gestellt sind, jungtertiäre marine Gebilde? Es folgt daraus, dafs die einzelnen Teile der Insel, wie ja auch die einzelnen des ganzen Archipels, den dislozierenden Kräften gegenüber sich selbständig verhielten. Dadurch, dafs diese Strandverschiebungen in Benkoelen als ein Nachhall früherer, stärkerer Dislokationen gedeutet wurden, ist es nicht auffallend, wenn sie lokal verschieden sind.

C. Die Flüsse von Benkoelen.

Man sieht, besonders aus der Spezialkarte, wie eine Unmenge im allgemeinen kleiner Flüsse, vom Gebirge herabkommend, der Küste zueilen. Die fünf mir zur Verfügung stehenden Küstenblätter der Karte 1 : 160000, von 2° 40′ s. Br. bis zu 4° 56′ s. Br., schliefsen eine Küstenlinie von 395 km Länge ein. Auf diese Strecke fällt die grofse Zahl von 194 Mündungen, also eine auf etwa 2 km Küstenlinie. Es ist dies gewifs nur möglich und ein Charakteristikum bei einer so ausgeglichenen Küste wie diese und bei einem so gleichmäfsigen und raschen Abfall des Landes zur See wie hier. Das Verhältnis würde sich zweifellos verändern, wenn z. B. eine positive Strandverschiebung den Indischen Ozean in die Täler eindringen liefse und aus der glatten eine stark gebuchtete Küstenlinie erzeugte. Viele der kleinen Küstenwässerlein würden verschwinden und nicht durch andere ersetzt werden. Der Hauptflufs der Bucht würde sammelnd auf seine Umgebung wirken, die Nachbarbäche und -Flüfschen, die ihm bis jetzt gleichgestellt und parallel sind, sich tributär machen, und die Zahl der Mündungen würde sich reduzieren.

[1]) Bei K. Martin angeführt.

Digitized by Google

Schon mehrfach wurde darauf hingewiesen, dafs alle mittleren Wasseradern bis zur Küste Geschiebe führen und daher auf ihrer ganzen Länge ihre Sohle und ihr Gehänge angreifen. Besonders stark ist die erodierende Wirkung in der Regenzeit, wo die Ufer, tiefliegende Kulturen und Siedelungen stets von Hochwassern gefährdet werden.

Südlich von Benkoelen ist kein einziger Flufs auf längerer Strecke befahrbar. Man trifft auf diesen kurzen Gebirgsflüssen ebenso selten wie am Gestade des Indischen Ozeans Boote an. Wohl werden an verschiedenen Orten kleine Kanus und breite Bambusflöfse zum Übersetzen gebraucht, oder schmale, lange Flöfse, welche oft nur aus 5 bis 7 Bambushalmen zusammengebunden sind, dienen dem gleichen Zweck und zum Transport von Lasten auf kurze Strecken. Ein Verkehrsweg ist, im Gegensatz zur Ostküste von Süd-Sumatra, wo der gröfste Teil des Verkehrs auf dem Wasser sich abspielt, hier der Flufs nirgends. Es hat dies selbstverständlich einen tiefgreifenden Einflufs auf die Bevölkerung gehabt; im Westen ackerbautreibende und viehzüchtende, Kaffee-, Gewürznelken-, Pfeffer- und Gambir (*Uncaria Gambir*) pflanzende Malayen; die flache Ostküste hingegen hauptsächlich besiedelt von Fischern und Schiffern, seit uralter Zeit einem regen See- und Binnenhandel als Ausgangslinie dienend.

D. Die Täler.

Nur in der Nähe des stauenden Strandes und hinter festeren Riegeln auf den Talstufen arbeiten die Flüsse in die Breite und schaffen breite Talflächen. Im übrigen und in seinem gröfsten Teil ist der Talboden schmal, bietet gewöhnlich keinen Raum für den Verkehr oder für Kulturen. Die Talgehänge sind steil und werden bisweilen schon 2 km oberhalb der Mündung von vertikalen, frischen, gebuchteten, hohen Steilwänden begleitet aus weichen Mergeln und Sandstein. (Aier Allas, Aier Maras, in der Abteilung Seluma; Aier Padang Gutji, in der Abteilung Passar Bintuhan; Aier Kinal und Aier Luas in der Abteilung Kauer.) Bisweilen zeigen alte, aber noch frische Schottermassen auf diesen Steilwänden, 20 m hoch über dem jetzigen Bett, ehemals höheren Stand des Flusses und mit ihm vielleicht der See an. Strudellöcher im anstehenden Tertiärmergel sah ich am Aier Luas (Abt. Kauer) nur 100 m von der See entfernt.

Fast überall, besonders dort, wo die Reiskultur die verhüllende Walddecke entfernt hat, hat man in diesem schmalen Küstensaum Gelegenheit, Musterbeispiele kräftiger Erosionstätigkeit zu beobachten: das Rückwärtseinschneiden der Wasserrinnen, das Sichverästeln, das Zerlegen breiter, weich geformter Rücken in scharfgrätige Rippen.

Digitized by Google

Dies sogar nur 10 km von der See entfernt und noch nicht 100 m über ihr (Weg von Tabaq Penandjung nach Sekajun in der Abteilung Ommelanden von Benkoelen).

Die meisten der gröfseren Täler an der südlichen Westküste, denen ich aufwärts folgte, wie die Täler der Flüsse Aier Sindur (Abt. Benkoelen), Aier Tallo, Aier Allas (Abt. Seluma), Aier Kinal und Aier Luas (Abt. Kauer) sind Stufentäler. Das ist leicht begreiflich, denn sie sind insgesamt jung und quer durch petrographisch ganz verschiedenartige Gesteine hindurchgeschnitten. Weiche tertiäre Mergel und Sandsteine wechseln mit harten, vulkanischen Gesteinen, Kieselschiefern und Graniten, in Zonen, die parallel zur Küste verlaufen, also senkrecht zur Abdachung des Landes streichen.

Ein solches typisches Stufental ist dasjenige des Aier Luas in der Abt. Kauer:

Von Kembangmanis, an der Mündung dieses Flusses, führt ein Weg, dem Tale folgend, nach der Residenz Palembang an der Ostküste hinüber. Der Talboden kann jedoch nur auf den Talstufen, also nur zum kleinsten Teil, vom Wege benutzt werden. So entfernt er sich direkt an der Mündung weit vom Flusse und überwindet eine Anhöhe von 79 m, um die niederste Talstufe beim grofsen Dorfe Kepahiang, etwa 40 m über See und in 7 km Luftlinie, zu erreichen. Das Dorf selbst liegt auf einer der hier sehr deutlichen Terrassen, welche in ihrer Hauptmasse aus Mergeln bestehen, oben aber von einer Geschiebelage bedeckt werden. Mutmafslich stehen diese Terrassen im Zusammenhang mit den ruckweisen Verschiebungen der Strandlinie an der benachbarten Mündung des Aier Kinal. Eine zweite, höhere Talstufe liegt 10 km Wegstrecke weiter jenseits eines Hügelzuges aus Mergeln und basischen, jungvulkanischen Gesteinen, an deren Durchsägung der Flufs noch arbeitet, und zwar in einer Höhe von 215 m ü. d. M. Die dritte Verbreiterung des Tales zu einer Alluvialebene erreicht man nach Überschreiten zweier linker, starker Nebenbäche des Aier Luas und der sie begleitenden, hochaufragenden Bergzüge, oberhalb eines Schiefer- und Granitzuges bei Muara Sindang, in einer Höhe von 780 m. Da ist anscheinend der Granit-Schieferzug schuld an der Verbreiterung des Tales. Eine höchste und letzte Stufe trifft man dann beim Dorfe Ulu Danau an, östlich des kleinen Vulkans mit dem Kratersee Danau Rakitan und wahrscheinlich durch diesen Miniaturvulkan gestaut.

Fast alle Siedelungen des Inlandes finden sich nun auf solchen Talstufen oder auf Terrassen, welche sie begleiten. Die flachen, breiten Geröllebenen der Stufen sind natürlich äufserst günstig zum Anlegen von nassen Reisfeldern, der Sawah.

Digitized by Google

E. Anhang.

Der Kratersee Danau Rakitan bei Ulu Danau in der Abteilung Kauer.

Zwischen den Talstufen von Muara Sindang und Ulu Danau liegt der Miniaturvulkan Danau Rakitan. Nach Verbeek[1]) baut er sich aus basaltischen Gesteinen auf und soll gewissen, kleinen Vulkanen der Padanger Hochländer gleichen. Wie jene rechnet Verbeek auch ihn zu der älteren Vulkanserie, betrachtet ihn also als altmiocän, „obwohl eine Bedeckung von jüngeren Produkten der gröfseren Vulkane nicht wahrzunehmen ist". Diese Altersbestimmung scheint mir nicht einwandfrei zu sein, wie aus dem Folgenden hervorgehen soll.

Der Vulkan erhebt sich mitten im Talweg des Aier Luas und hat sichtlich teilend auf diesen eingewirkt, ihn in einen rechten Arm, den Aier Luas Dras, und einen linken, den Aier Luas Alon, zerlegt, welche beide abseits des Tuffmantels sich tiefe Schluchten eingeschnitten haben. Seine Seehöhe beträgt 900—1000 m. Er steigt also höchstens 200 m über der niedrigsten Talstufe an, so wenig, dafs der Hauptverkehrsweg an seinem Kraterrand vorbeiführt. Im Gegensatz zu den scharfen Erosionsformen an allen Bergen und Hügeln der Umgebung und auf der ganzen Wegstrecke, welche man von der Küste her nach ihm hin durchwandert, ist er direkt auffallend wenig von der Erosion beeinflufst worden. Von Süden, von Pematang Danau her bis zum oberen nordwestlichen Kraterrand, durchquert man eine weichgeformte, hügelige Tufflandschaft mit regellos geordneten und geformten, niederen Erhebungen und ohne ausgesprochener Durchtalung. Die Fortsetzung des Weges am jenseitigen Hang hinab, nach Ulu Danau hin, durchkreuzt wieder Schlacken- und Tuffmassen, leicht (15° gemessen) vom Krater wegfallend Noch haben keine Seitenflüsse vom Aier Luas her diese leicht zerstörbaren Massen durchsägt.

Der kleine Kratersee selbst liegt am Wege, etwa 80 m unter einem Kraterrand, der besonders am Südost-Ufer steil zu ihm hinabfällt. Im Nordwesten, wo ein Pfad zum Seespiegel hinabführt, ist die Böschung weniger steil, 45° im Maximum. Der See ist unregelmäfsig rundlich, mit einem maximalen Durchmesser von 600 m und einer von Verbeek festgestellten, gröfsten Tiefe des flachen Seebodens von 52 m. Felswände schauen am östlichen und nordöstlichen Kraterrand aus der

[1]) R. D. M. Verbeek, Togogr. en geol. Beschrijving van Zuid-Sumatra. Jaarboek van het Mijnwezen in Nederl. Oost-Indie. 1881. 1. Deel. S. 148.

Digitized by Google

Vegetation hervor. Am Pfad und am Ufer des Sees stehen Lapillimassen an, nicht sehr deutlich gegen das Kraterinnere geneigt.

Ebenso wenig oder noch weniger mitgenommen von der Erosion als der Vulkanmantel ist der innere Kraterhang. Am Südrand zieht sich ein kleines Tal vom Seespiegel nach oben, das aber den oberen Kraterrand noch nicht erreicht hat, während ein zweiter, tieferer Wasserrifs diesen gerade anschneidet. Dies und einige Quellen an der Nordnordost-Seite sind die einzigen Zuflüsse des nach keiner Seite hin entwässerten Sees.

Es ist in erster Linie die auffallend wohl erhaltene Form dieses Miniaturvulkans in einer stark durchtalten und mitgenommenen Umgebung, welche mir mit einem altmiocänen Alter unvereinbar erscheint. Die quartären und jüngeren Vulkankegel der Umgebung, die jungtertiären Sedimente weiter küstenwärts, sind alle kräftig zernagt und ausgewaschen, und dieser kleine, aus leicht zerstörbarem Material aufgebaute, flache Kegel sollte mitten im Talweg sich in der ursprünglichen Frische erhalten haben? Das ist nicht wahrscheinlich.

Ein direkter Beweis für seine Jugend ist aber der Umstand, dafs der Krater noch heute leichte Spuren von Tätigkeit zeigt. Wie die Eingeborenen von Ulu Danau wissen, ereignet sich alle paar Jahr im See ein grofses Sterben der Fische, das Seewasser wird dann trübe, milchig, nach Aussage der Umwohner von „Schwefelwasser" (Aier Waliran), das vom Grunde aufsteigt. Ich halte daher den Danau Rakitan für eine ganz junge Bildung, einen kleinen Vulkan, der erst jetzt in das Stadium der Solfataren-Tätigkeit eingetreten ist.

Infolge eines neuen Auftrages nach Niederländisch-Ost-Indien mufste ich die Verarbeitung meiner Notizen früher abbrechen, als ich gedacht hatte. Es sind daher die einzelnen Teile dieser „Beiträge" ungleichmäfsig ausgefallen. Doch wollte ich andererseits auch nicht, um diesen Fehler zu verbessern, die Veröffentlichung um mehrere Jahre verschieben. Ich hoffe aber, auf den einen oder anderen Punkt bei Gelegenheit noch einmal zurückzukommen.

Digitized by Google

Berichte über eine Reise nach Ost-Afrika zur Untersuchung der Bildung und des Aufbaues der Riffe und Inseln des westlichen Indischen Ozeans*.

Von Prof. Dr. **Alfred Voeltzkow.**

Mitgeteilt vom Kuratorium der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-Stiftung.

VI. Madagaskar.

(Schlufs.)

Am 15. September kehrte ich nach Soanierano zurück, um von dort aus der Küste folgend zur Bai d'Antongil zu wandern. Leider war ich genötigt, hier meinen an Gelenkrheumatismus schwer erkrankten und bewegungsunfähigen Koch, der mich schon von Tulear aus begleitet hatte, zurückzulassen und die Reise ohne ihn fortzusetzen.

Am 17. verliefs ich Soanierana und erreichte am dritten Tage abends Mananára an der Bai d'Antongil.

Überall längs der Küste von Fénérive bis zur Bai d'Antongil breitet sich vor den Bergen ein sandiger flacher Streifen von wechselnder Breite aus; sehr verbreitert südlich von Fénérive, verengt er sich bei Fénérive selbst, verbreitert sich jedoch später wieder etwas. Nahe bei Soanierana enden die Ausläufer des grofsen Absturzes steil in das Meer, die weiter nordwärts ziehen, während die Küste sich spitz zur flachen Pointe à Larrée auszieht, später aber in sanfter Bogenlinie zum Gebirge zurückkehrt.

Bis hierher führt der Weg am Meer entlang durch buschartigen Wald mit Pandanus und Ravenala; dann verläfst man die Küste, um die spitz nach Sainte-Marie sich vorstreckende Landzunge in sechsstündigem Marsch zu durchschneiden. Das Gelände ist eben und sumpfig, mit kleinen Waldparzellen, vorherrschend neben Arum und Ravenala ist *Pandanus obeliscus,* durch seine Pyramidenform an eine

*) Bericht I und II s. diese Zeitschrift, Jahrg. 1903, S. 560 ff.; Bericht III und IV s. Jahrg. 1904, S. 274 ff.; Bericht V s. Jahrg. 1904, S. 426 ff.; Bericht VI s. Jahrg. 1905, S. 89 ff. und S. 184 ff.

Digitized by Google

Pappel erinnernd, fast 20 m hoch, an seiner Spitze ein Büschel schwertförmiger Blätter tragend, von fremdartigem Anblick. Streckenweise bedecken an sandigen Stellen buchsbaumartige Gesträuche den Boden, die an sumpfigen Stellen dem schilfartigen *Amomum Danielli* Kork mit seinen dicken, roten, neben dem Schaft entspringenden Blüten Platz macht. Fast stets ist der Weg mit weifsem Seesand bedeckt, alten Meeresboden andeutend.

Von Fandaráza nach Antanambé vermindert sich der sandige Küstenstreifen allmählich, und von dort an bis Mananára fehlt er völlig. Er erscheint wieder von Mananára nach Maroansetra, ist aber sehr schmal und oft unterbrochen.

Von Fandaráza an beginnt häufiger Wald an die Küste heranzutreten, wechselnd mit schönen Beständen von Pandanus in Kandelaberform auf Stelzenwurzeln, baumartig fast Wälder bildend, ferner *Barringtonia* und Rotang-Palmen mit schlankem geringelten Stamm.

Der Weg führt stets in der Nähe des Ufers entlang auf ebenem Terrain, das sich nur 1 m über mittlere Flut erhebt. Oft bemerkt man am Wege Korallenblöcke, nur wenig verwittert und nicht abgerollt, unzweifelhaft an ursprünglicher Lagerstätte, also an Ort und Stelle gewachsen, und nicht gewaltsam durch die Gewalt der Wogen herbeitransportiert. Am besten aufgeschlossen findet man sie an Bacheinschnitten, für gewöhnlich jedoch unter Humus verborgen und vereinzelt mit ihren Kuppen daraus hervorragend. Nach innen zu senkt sich dann das Terrain etwas und wird sumpfig.

Auch später bemerkt man überall im Verlauf des Weges Anzeichen einer Niveauverschiebung, die jedoch nicht durch eine Hebung des Festen bewirkt zu sein braucht, sondern wohl am besten durch einen allgemeinen Rückzug des Meeres ihre Erklärung findet. Es scheint also diesem Teil der Küste ein Riff vorgelagert gewesen zu sein; wahrscheinlicher hat wohl nur eine Überrindung der unterseeisch vorgeschobenen Küste stattgefunden, die nicht stark gewesen sein kann, da die die Korallen überragenden Granitblöcke nicht mit Korallen bedeckt sind und auch keine Spuren einstiger Überrindung erkennen lassen. Das Riff hatte wahrscheinlich seine Wachstumsgrenze, Höhe der Springebbe erreicht, und ist bei dem Rückzug des Meeres trocken gelegt.

Mananára, an der Mündung des gleichnamigen Flusses in den Eingang der Bai von Antongil gelegen und Sitz einer Verwaltung, ist nur ein kleiner Ort von geringer Bedeutung und anscheinend, wie der reich gefüllte Friedhof der Europäer bezeugt, vor Trockenlegung der umgebenden Sümpfe einer der ungesundesten Orte der Ostküste

Digitized by Google

gewesen. Jetzt ist der Gesundheitsstand besser, wenn auch die Regenmenge und mithin die Feuchtigkeit aufserordentlich hoch ist.

Infolge seines ganzen Aufbaues ist dieser Teil Madagaskars der regenreichste der grofsen Insel. Es bläst die Brise von Südost mit voller Wucht fast ständig in die 80 km tiefe langgestreckte, nach Osten sich öffnende Bai, die von hohen Bergen umgeben und von Wäldern umrahmt ist, und in deren Grund sich ein starker Flufs ergiefst. Alles wirkt zusammen, um stets von neuem Niederschläge zu bewirken. Man hat in Maroansetra im Jahre bis zu 250 Regentage gezählt, mit einem Regenfall von 2649 mm.

Ich hatte die Absicht gehabt, von Mananara über Land bis nach Maroansetra am Grunde der Bai vorzudringen. Der Weg wurde mir aber als recht schlecht geschildert und mir bedeutet, Maroansetra selbst liege in einer deltaartigen Ebene und könne für meine Studien garnichts bieten. Von dort aus den Urwald zu besuchen, bedürfe es wieder besonderer Reisevorbereitungen, aufserdem bliebe der äufsere Anblick des Waldes stets derselbe, und hochstämmigen Urwald mit ewiger Dämmerung würde ich auch dort nicht finden. Aufserdem wäre zur Zeit kein Schiff in der Bai; es könne mir passieren, dafs ich sogar einen Monat oder länger in Maroansetra aufgehalten würde, ehe sich eine Gelegenheit für Tamatave fände; ich täte besser, einen oder zwei Tage in Mananara zu verweilen und dann mit einem kleinen Segler, der täglich zu erwarten sei, die Überfahrt nach Tamatave anzutreten. Ich liefs mich dazu bestimmen, mufste aber acht Tage auf den angekündigten Segler warten, da infolge schlechten Wetters und schwerer Stürme alle Schiffe Nothäfen hatten anlaufen müssen. Ich benutzte die Zeit, so gut es ging, und stattete unter anderem auch dem südlich von Mananara die Küste begleitenden Riff bei Mórona einen Besuch ab. Das Riff unterscheidet sich in nichts von dem Riff von Sainte-Marie. Es ist gleichfalls flach, läuft bei Ebbe trocken und tot und ist mit Trümmermaterial bedeckt. Bemerkenswert sind nur grofse abgeschliffene Blöcke von Granit, die an einzelnen Stellen aus der Rifffläche hervorragen.

Am 28. September konnte ich endlich Mananara verlassen und erreichte nach neuntägiger Fahrt, deren Eintönigkeit ich durch Planktonfischen zu mildern suchte, Tamatave, wo ich mir ein Haus mietete, aber gern die liebenswürdige Einladung unseres Konsuls, Herrn Oehlerhing, Vertreter des Hauses Wm. O'Swald & Co., annahm, die Mahlzeiten bei ihm einzunehmen.

Tamatave, der bedeutendste Hafen der Ostküste, erstreckt sich längs des bogenförmig landwärts zurückweichenden Strandes; er läuft

Digitized by Google

südwärts in eine schmale Landzunge aus, deren Spitze, die Pointe Hastie, ein breites Küstenriff umgibt, das seine natürliche Fortsetzung in dem grofsen Riff der Karte findet. Es ist von diesem zwar durch einen Pafs von 1 km Breite getrennt, bildet aber mit ihm ein einheitliches Ganzes und umschliefst mit ihm einen Hafen, der, wenn auch nicht absolut sicher, doch gegen die herrschenden Winde genügenden Schutz bietet. Bricht allerdings ein Cyklon herein, so ist ein Schiff verloren, das nicht rechtzeitigt die hohe See zu gewinnen vermag, da an den zum Ankern bevorzugten Plätzen nahe der Stadt, bei starkem Orkan und dem furchtbaren Strom, die Anker in dem weichen Boden nicht genügend haften und die Schiffe auf den Strand geworfen werden. Es befindet sich zwar bei der Pointe Tanio, nahe dem grofsen Riff, guter Ankergrund in 19 m Tiefe; jedoch ist der Platz $1^1/_2$ Seemeilen von der Stadt entfernt und daher für Handelsschiffe nicht benutzbar.

Die Umgebung der Stadt ist flach und sandig, nur selten etwas dünenartig und mit niedrigem Pandanus besetzt; nach dem 15 km entfernten Gebirge zu, schliefsen sich an das Küstengebiet weite wiesige und morastige Ebenen mit nur spärlicher Vegetation, die nord- und südwärts von der Stadt in Lagunen übergehen.

Seit Durchführung des neuen Bebauungsplanes hat Tamatave ein völlig anderes Aussehen erhalten und auch gesundheitlich durch Entwässerung der umgebenden Sümpfe seinen bösen Ruf verloren. Die Stadt, im tiefen Sand erbaut, zieht sich längs des Hafens hin, in einer Länge von 2 km bei einer Breite von $^1/_2$ km. Die Hauptstrafsen verlaufen fast parallel dem Strand und sind durch Querstrafsen verbunden. Die Häuser sind fast alle von Gärten mit hohen Bäumen umgeben, die das Auge erquicken und den Bewohnern gegen die heifsen Strahlen der Tropensonne etwas Schutz gewähren.

Es ist viel für die Stadt getan worden. Die Eingeborenenstadt ist völlig getrennt von der Stadt der Europäer, die Strafsen sind chaussiert und teilweise mit Trottoir ausgestattet, und ein Steindamm, dem Verlaufe des Ufers folgend, tritt dem Weitergreifen des Meeres siegreich entgegen und hat gleichzeitig Anlafs zur Schaffung eines durch eine Mauer geschützten prächtigen Boulevards gegeben, der die Pointe Hastie mit der Pointe Tanio verbindet und zu einem beliebten Spaziergang geworden ist. Öffentliche Gebäude, Generalresidenz, Post und Telegraph sind errichtet, ein Kai von 300 m Länge ist erbaut und mit der Bahn durch einen Schienenweg verbunden worden. An der Pointe Hastie erheben sich die Kasernen und neuen Verwaltungsgebäude nebst dem Hospital, sogar ein Museum ist vorhanden, welches aber naturgemäfs weniger wissenschaftlichen Zwecken als dem Handel

Digitized by Google

dienen soll und in der Art einer permanenten Kolonial-Ausstellung eingerichtet ist. Hotels und Cafes sind entstanden, kurz, Tamatave präsentiert sich zur Zeit als eine modernen Ansprüchen völlig genügende und gesunde Kolonialstadt.

Wie bereits bemerkt, bildet das die Pointe Hastie umsäumende Riff mit dem grofsen Riff ein einheitliches Ganzes, wenn auch durch einen Kanal von 1 km Breite getrennt. Beide laufen bei Ebbe trocken, und auch hier findet man eine weite, tafelförmige Fläche, wie sie schon öfter geschildert wurde, nach aufsen und nach der Seite der Strömung steil abfallend, ohne Leben an der Oberfläche, also wie auch sonst überall ein totes Riff, welches durch Zurückweichen des Meeres zum Absterben gebracht und später teilweise glatt geschliffen und rasiert wurde. Natürlich wird die Seite nach den Kanälen zu von Korallen besetzt; auch auf dem Riff selbst finden sich an tiefen Stellen vereinzelt Korallen, in seiner Gesamtheit liegt aber tote Riffläche vor.

Das grofse Riff, welches den Hauptschutz für Tamatave bildet, besitzt fast $1^1/_2$ Seemeilen Länge bei einer Breite von $^1/_2$ Seemeile und erstreckt sich von Südwest nach Nordost. Die westliche Ecke ist anscheinend etwas erhabener und bei jedem Wasserstand sichtbar.

Eine natürliche Fortsetzung des grofsen Riffes bildet die kleine Insel Ile aux Prunes oder Nosy Alanána, die $4^1/_2$ Seemeilen nördlich vom grofsen Riff gelegen ist, aber durch ein Flachseeriff eine Art Verbindung mit ihm erhält. Ile aux Prunes ist ein kleines, flaches, ovales Eiland von etwa $^3/_4$ km Länge von Nord nach Süd, bei einer Breite von $^1/_2$ km, und wird seiner isolierten Lage wegen als Quarantaine-Station benutzt. Zur Aufnahme der Reisenden dienen eine Anzahl sich am Strand entlangziehender, freundlicher Holzhäuser mit Veranden, villenartig weit voneinander getrennt, die mit dem gemeinsamen Speisehaus, Hospital und Verwaltungsgebäude durch einen breiten, chaussierten, am Strand entlang um die Insel führenden Weg verbunden sind. Die Insel ist von einem Riff umgeben von $^1/_2$ km Breite, mit Ausnahme der Westseite, wo es nur 100 m breit. An der Nordnordwest-Seite bildet das Riff einen kleinen Eingang, der in neuerer Zeit durch Sprengung erweitert worden ist und ein gefahrloses Landen gestattet. Von weitem gesehen, macht das Inselchen einen lieblichen Eindruck. Dicht bedeckt mit dunkelbelaubten Bäumen bis zu 20 m Höhe, umsäumt von einem Kranz von Kasuarinen, hebt es sich scharf gegen das Festland ab und bildet, auf 10—15 Seemeilen sichtbar, eine gute Landmarke für die Tamatave anlaufenden Schiffe.

Beim Betreten der Insel überzeugt man sich sofort, dafs Ile aux Prunes einen Teil eines etwa um $^1/_2$ m über Hochwasser emporragen-

Digitized by Google

den fossilen Riffes darstellt. Das jetzige, die Insel umgebende Riff besafs ursprünglich das gleiche Niveau, ist im Laufe der Zeiten etwas abgeschliffen und stellt nunmehr die Strandstrafse dar, die völlig eben nach aufsen verläuft und dann steil abstürzt. Im Osten fast ohne Leben, ist es auf der Westseite spärlich mit Korallen besetzt, die manchmal förmlichen Rasen von Alcyonnarien Platz machen; es liegt eben auch hier wie überall tote abgeschliffene Riffläche vor, auf der an einzelnen Stellen sich wiederum Korallen u. a. angesiedelt haben. Auch die jetzige Insel läfst überall, trotz der dichten Bewaldung, Korallenboden erkennen. In natürlicher Lagerung ragen allerorten gröfsere und kleinere Blöcke aus dem Boden hervor und zeigen an, dafs sie nicht durch die Gewalt der Wogen hier zusammengehäuft, sondern durch einen Rückzug des Meeres freigelegt und zum Absterben gebracht wurden. Ich habe, da ich mehrere Tage auf Ile aux Prunes verweilte, Gelegenheit gehabt, eine sehr umfangreiche Sammlung fossiler Korallen zusammenzubringen, die vielleicht über das Alter dieser Riffe Aufschlufs geben, jedenfalls aber einen Vergleich mit der lebenden Korallenfauna der umgebenden Meere ermöglichen wird.

Natürlich sind die fossilen Korallen auch vielfach gestört und durcheinandergeworfen, eine natürliche Folge der dichten Bewaldung der Insel. Durch den Druck der Wurzeln der starken Bäume werden die Korallen gehoben, verschoben und umgelagert, und beim Sturz eines dieser Riesen erleiden ganze Komplexe eine gewaltsame Lageveränderung. Man kann dies an vielen Orten sicher beobachten.

Der Charakterbaum des Inselchens ist die *Barringtonia* mit ihren weitausgreifenden, machtvoll entwickelten Ästen, deren Zweige in Rosetten grofser elliptischer Blätter auslaufen, die zwischen sich die grofsen quadratischen Früchte fassen, die auch am Boden umherliegen und ihrer Form wegen *Bonnets carrés* genannt werden. Den Strand selbst begleiten Kasuarinen, in ihrem äufseren Anblick unseren Lärchenbäumen ähnelnd, vermischt mit anderen überall häufigen Salzpflanzen.

Das Innere der Insel trägt dichten Wald mit Unterholz, reichlich durchsetzt mit Farnen und Pandanus, die Stämme der Bäume bedeckt mit *Asplenium* und anderen Schmarotzerpflanzen. Hier ist die Heimat der fliegenden Hunde, die sich die Insel als Standquartier ausersehen haben, der vielen Nachstellungen wegen aber aufserordentlich scheu sind. Aufser *Pteropus*, dessen Fleisch auch von Europäern gegessen wird, finden sich von Säugetieren auf der Insel nur noch Ratten, die aber noch nicht zur Plage geworden sind. Einige Geckonen, unter ihnen *Phelsuma* und *Geckolepis*, haben in Gemeinschaft mit einem kleinen Chamaeleon ihren Weg nach hierher gefunden. Ein-

Digitized by Google

mal sei, wie der Aufseher erzählte, auch eine grofse Schlange bemerkt worden, die wohl nicht einheimisch ist und nur durch Zufall den Weg zur Insel gefunden hat.

Die häufigste Erscheinung ist ein mittelgrofser Skink, der auf Schritt und Tritt dem Wanderer begegnet und trotz des Fehlens aller Feinde sehr häufig nur einen Stummelschwanz besitzt. Es scheinen die Regenerationen Neigungen zu Doppelbildungen zu haben. Wenigstens bemerkte ich ein Tier mit zwei gut ausgebildeten Schwänzen, ohne seiner habhaft werden zu können; dagegen gelangte ich in den Besitz eines Exemplars, welches auf dem unversehrten Schwanz einen kleinen Schwanzansatz trägt.

Da ich meinen Aufenhalt in Tamatave länger ausdehnte, als ich vorausgesehen hatte, so benutzte ich die Zeit zu einem Besuch der Eisenbahn, um die soeben dem Verkehr übergebene erste Teilstrecke von 100 km zu besichtigen; ich verband damit einen Besuch der Lagunen und des vorgelagerten Landstreifens, um, wenn möglich, über die Entstehung dieser Gebilde Klarheit zu erhalten.

Wie bekannt, sind die Küsten Ost-Madagaskars ungastlich; sichere Häfen fehlen, die Schiffe sind gezwungen weit draufsen, auf offenen, allen Winden ausgesetzten Rheden, auf weichem Ankerboden, oft 2 bis 3 Seemeilen vom Lande entfernt, zu ankern. Wohl münden gröfsere Flüsse in das Meer; jedoch geben die Wassermassen, die während der Regenzeit durch sie dem Meer zugeführt werden, da Dünung gegen Strom steht, Veranlassung zur Barrenbildung und Veränderung der Flufsmündungen, sodafs diese natürlichen Häfen für die grofsen Schiffe nicht in Betracht kommen. Man hat aus dieser Erscheinung, die man im kleinen vor jeder Flufsmündung beobachten kann, die ausgedehnten Lagunenbildungen Ost-Madagaskars erklären wollen. Es zieht sich nämlich längs der Ostküste in einer Entfernung von 600 km, vom Meer durch einen schmalen sandigen, manchmal dünenartigen, oft bewaldeten Sandstreifen getrennt, eine Kette von Lagunen hin, die oft wie ein in der Richtung der Küste verlaufender Flufs aussehen, sich häufig aber zu weiten, seeartigen Wasserflächen ausdehnen, stets aber nur eine Tiefe von einigen Metern besitzen. Die die einzelnen Lagunen voneinander trennenden Landriegel besitzen in ihrer Gesamtheit eine so geringe Breite, dafs man durch den Bau eines etwa 50 km langen Kanal eine ununterbrochene Wasserstrafse gewinnen könnte. Diese Landbrücken werden von den Eingeborenen Pangalanen genannt, ein Name, der sich in neuerer Zeit auch auf die Lagunen selbst übertragen hat. Schon Radama I. hatte die Absicht, einzelne dieser Sperren zu durchstechen, liefs auch den Anfang dazu machen, mufste

Digitized by Google

aber später, durch andere Interessen in Anspruch genommen, diesen Plan fallen lassen.

In neuerer Zeit ist nun dieser Plan wieder aufgenommen und auch teilweise zur Ausführung gebracht worden, sodafs man jetzt von Ivóndro, das mit Tamatave durch einen Schienenweg von 12 km Länge verbunden ist, Waren und Personen mit Schaluppen bei Brickaville, dem Ausgangspunkt der Bahn nach Antananarívo, befördert. Es ist dies ein Weg von 122 km, im letzten Teil, von Andevoránte an, dem Lauf des Jaroka aufwärts folgend, hergestellt durch Durchstich der drei Pangalanen von Tanifótsy, Ampanotoamaizina und Andavaka, die zusammen eine Länge von etwa 300 m besitzen.

Wie erwähnt, sollen die Lagunen ihre Entstehung dem Kampf des Wassers der Flüsse gegen die Brandung des Meeres und dadurch bewirkter Ablagerung ihrer Sedimente verdanken. Sind die Gezeiten stark, so fegt der Ebbestrom die Flufsmündungen aus; die vom Strom herabgeführten Sedimente werden fortgetragen, die tonigen nach dem Meere hinaus, die sandigen nur bis an die Aufsenseite der Flufsmündung, wo sie sich anhäufen und die für die Schiffahrt hinderlichen Flufsbarren bilden. Letztere reichen gewöhnlich nicht bis an die Oberfläche, da das aus- und einströmende Wasser die oberen Teile verschiebt, an den Breitseiten ablagert und die Barre einer steten Änderung in Gestalt und Lage unterwirft. Ist der Widerstand sehr grofs, den das vorwärts bewegte Flufswasser durch die Wellen und Strömungen des Meeres findet, so wird, wenn aufserdem Material von aufsen zugeführt wird, die Barre erhöht und wächst über das Flufsniveau, einen festen Damm bildend, der sich in der Richtung der Meeresströmung verlängert und den Flufs von seiner Richtung soweit abdrängen kann, dafs er gezwungen wird, der Küste parallel und durch einen Damm vom Meer getrennt zu fliefsen. Als Beispiel derartiger Bildungen wird z. B. die Küste von Guyana angeführt, wo der Waini, der Barima, der Amagaru und andere Flüsse, durch den Absatz der von der starken Strömung an der Küste entlang geführten Sedimente des Amazonas, des Essequibo und anderer Landströme, von ihrem Lauf abgelenkt sind und der Küste parallel fliefsen. (v. Richthofen, Führer für Forschungsreisende.) Grundbedingung ist also eine sedimentreiche Meeresströmung, die durch Ablagerung ihrer Contenta die Barre in einen Damm verwandelt und diesen stets in gleicher Richtung verlängert.

Auf Madagaskar liegen aber wesentlich andere Verhältnisse vor. Es trifft die grofse Passatdrift zwar mit voller Wucht auf die Ostküste und wird von ihrer Richtung abgelenkt, ist aber als grofse ozeanische Strömung frei von Sedimenten und daher nicht in der Lage, von

Digitized by Google

aufsen Material herbeizuführen. Die Flüsse der Ostküste sind aber verhältnismäfsig rein; sie führen zwar während der grofsen Regen dem Meere Sedimente zu, dieselben genügen aber, wie man sich vielerorts überzeugen kann, nur zur Ausbildung einer Barre, ohne imstande zu sein, Dämme zu bilden, die den Strom von seinem Lauf ablenken. Tatsächlich verlaufen ja überhaupt die Ströme der Ostküste Madagaskars garnicht parallel der Küste, sondern münden, wie ein Blick auf jede Spezialkarte ergibt, mit nur geringen Ablenkungen gegenüber ihrem Austritt aus dem Gebirge in das Meer.

Ich könnte mir zwar vorstellen, dafs, wenn die Brandungswelle infolge der Strömung die Küste ständig unter einem schiefen Winkel trifft, durch Vorschieben festen Materials die Gestalt der Küstenlinie vereinfacht, dafs also herausragende Punkte abrasiert würden, das so gewonnene Material Buchten vorgelagert würde und derart schliefslich Wasserbecken abgedämmt werden könnten, die man als Lagunen bezeichnen dürfte. Auf Madagaskar handelt es sich aber nicht um derartige immerhin lokale Erscheinungen, sondern um eine einheitliche Bildung, die meines Erachtens sich nur erklären läfst durch eine schon vorhandene, ausgedehnte, gleichmäfsig entwickelte Depression, die sich über einen grofsen Teil der Ostküste fortzieht und durch das Wasser der darin ausmündenden Flüsse ausgesüfst wurde.

Meine Untersuchungen haben mich dahin geführt, die Lagunen mit der Riffbildung in Verbindung zu bringen. Ich möchte annehmen, dafs die Lagunen nichts anderes darstellen, als den Strandkanal eines Küstenriffes, und dafs der jetzige, Meer und Lagune trennende Landgürtel dem alten Riff selbst aufgesetzt ist und in seinen Meereskonturen den Verlauf der Riffkante anzeigt.

Wie bei der Beschreibung von Sainte-Marie hervorgehoben, legt sich dort das Riff an die äufsere Seite der zungenähnlich geformten Bai von Sahasifotra an und verschwindet unter den Dünen, während auf der Innenseite der Bai an den begleitenden Bergen die alte Strandlinie zu erkennen ist. Dort geht also der Riffrand unzweifelhaft in den Meer und Lagune trennenden Damm über, während die Lagune selbst sich südwärts, an ihrer offenen Seite, in den Strandkanal des hier weiter vom Lande zurücktretenden Riffes fortsetzt, das bei dem geringen Unterschied der Gezeiten nicht besonders stark ausgesprochen ist.

Auch in Tamatave verschwindet ja das Riff unter der Pointe Hastie, sodafs auch dort südwärts Küstenlinie in Riffkante übergeht, während der Strandkanal durch die morastigen Partien angedeutet ist, die sich allerorts landeinwärts vor den Bergen finden und schliefslich noch weiter südwärts direkt in die Lagunen übergehen.

Digitized by Google

Wie erwähnt, findet das Riff der Pointe Hastie nördlich seine natürliche Fortsetzung in dem grofsen Aufsenriff, das bei Ebbe trocken liegt und durch ein Flachseeriff mit Ile aux Prunes verbunden ist. Stellt man sich nun vor, die Niveauverschiebung wäre noch ein wenig weiter gegangen, so würde ein langgestreckter trockener Gürtel geschaffen worden sein, der durch Sandantrieb und Bewaldung einen Anblick wie jetzt Ile aux Prunes gewähren und eine weite Lagune abschliefsen würde, deren Entstehung klar ersichtlich und nicht auf Barrenbildung zurückzuführen wäre.

Auch in West-Madagaskar läfst sich dieser Vorgang überall wahrnehmen. Ein geringes Zurückweichen des Meeres würde genügen, um z. B. die Bai von Tulear in eine Lagune zu verwandeln; ebenso würden die die Küste begleitenden Riffe südlich vom Onilahy dadurch völlig trockengelegt und die jetzige Fahrrinne dahinter, der Strandkanal, soweit er nicht versandete, in Lagunen verwandelt werden, welche die Küste auf weite Entfernungen begleiteten. Die vorliegende Niveauverschiebung war nicht stark genug, um das Riff völlig trocken zu legen, aber beträchtlich genug, um die Riffe zum Absterben und teilweise zum Versanden zu bringen.

Im allgemeinen kann man für Ost-Madagaskar den Satz aufstellen: wo Lagunen vorhanden sind, sind der Küste keine Riffe vorgelagert; wo Riffe die Küste begleiten, finden sich keine Lagunen.

Nicht immer braucht sich freilich der Strandkanal in Gestalt einer Lagune zu erhalten. Denn oft wird die Senkung ausgefüllt werden durch Detritus einmündender Flüsse und an Stelle einer Lagune eine moorige, sumpfige Niederung treten können. Dies wurde z. B. auf dem Wege nach der Antongil-Bai bei Antanambé von mir beobachtet, wo der Weg andauernd über abgestorbene Riffläche führt, wie an den aus dem Boden hervorstehenden, gut erhaltenen Korallen ersichtlich ist, wo also Strandlinie mit Riffbank identisch ist und nach den Bergen zu sich daran eine ausgedehnte Sumpfpartie anschliefst.

Ich habe beim Besuch der Eisenbahn die Reise nach Andevorante, etwas über 100 km, auf dem Heimwege zu Wasser und zurück über Land, der Küste folgend, gemacht, um sowohl die Lagunen selbst aus eigener Anschauung, wie auch den Landdamm kennen zu lernen. Jedoch gelang es mir nicht, den Riffboden unter dem Landgürtel aufzufinden. Es war dies auch von vornherein nicht sehr wahrscheinlich; denn wie gesagt und wie man bei Tamatave bemerken kann, ist das fossile Riff nicht bis über das Niveau des Meeres emporgestiegen, sondern nur in den mittleren Bereich von Ebbe und Flut gelangt, also auch unter den Dünen des Strandes erst in einiger Tiefe

Digitized by Google

zu erwarten und ohne Bohrungen nicht aufzuschliefsen. Pointe Hastie bei Tamatave ist nichts weiter als ein Teil der Riffe selbst, ebenso wie auf Sainte-Marie die Landzunge Sahasifotra; dort wird man auf beiden Stellen, trotzdem man zu seinen Füfsen das Riff unter dem Sand des Strandes verschwinden sieht, auch erst bei Bohrungen auf die Riffläche zu stofsen erwarten dürfen.

Die Fahrt über die Lagunen nach Andevorante bot nichts von Bedeutung dar. Andevorante selbst ist eine grofse Stadt am linken Ufer nahe der Mündung des Jaróka erbaut. Es vereinigen sich nahe der Stadt drei Flüsse von einiger Bedeutung und bilden ein weites Mündungsgebiet von 4 m mittlerer Tiefe. Das grofse Reservoir ergiefst sich durch einen Kanal von etwa 60 m Breite und 6—7 m Tiefe in das Meer. Infolge der grofsen Regen des Winters entsteht ein sehr heftiger Strom, der gegen das Meer ansteht und zu einer halbkreisförmigen Barrenbildung etwa 200 m vor der Mündung Anlafs gegeben hat.

Von Andevorante trat ich die Rückreise über Land an.

Der Küstensaum vor der Lagune bietet fast überall den gleichen Anblick. Er besitzt eine wechselnde Breite von mehreren Kilometern, oftmals mit Dünen besetzt, und verengt sich an anderen Stellen bis zu einem breiten, Lagune und Meer trennenden Sanddamm; es zeigen derartige Stellen wohl frühere, die Riffkante durchbrechende Kanäle an. Man findet ihn oft waldartig bestanden, aber, wie natürlich, kein ausgesprochen madagassisches Gepräge tragend. Oftmals sind die welligen Partien, welche das Meer begrenzen, dem Ufer entlang von wahren Wäldern von *Casuarina equisetifolia,* dem Filáo, eingefafst, die äufserlich mit unseren Lärchenbäumen eine gewisse Ähnlichkeit besitzen. Daran schliefsen sich gemischte Bestände von Nato, *Imbricaria madagascariensis,* deren Rinde eine braune Farbe gibt, *Intsia africana* mit hartem, rötlichem, termitensicherem Holz, das für alle besseren Bauten gebraucht wird, Forá ha-Bäume, vom Habitus der Mangrove, mit grünen Früchten, die äufserlich wie unreife Nüsse erscheinen. Kopalbäume, Ebenholz und *Barringtonia* vervollständigen das Bild. Auf steppenartigem Boden herrscht der Krähenbaum (*Brehmia spinosa*) vor mit seinen grofsen, kugelförmigen, grünen Früchten mit harter Schale, die oft ausgedehnten Beständen von Pandanus in mehreren Arten Platz machen.

Nur selten finden sich eingestreut schlanke Areka-Palmen mit geringeltem Stamm, *Dracaena* und *Cycas.* Nahe den Ortschaften treten dazu Kokospalmen, Mangobäume, Tamarinden und die Lebbeck-Akazie.

Die Lagunen selbst sind an ihren Rändern oft umgeben von einem hohen breitblätterigen *Arum* mit fleischigem Stiel und einem

Digitized by Google

kleinen *Pandanus* auf hohen Stelzenwurzeln, während sumpfige Partien eine dichte Einfassung von *Papyrus* und anderen Gräsern tragen und mit zierlichen Seerosen mit kleinen violetten Blumen bedeckt sind.

Die für Madagaskar eigentümliche Spitzenblattpflanze *Ouvirandra fenestralis* habe ich in diesen Gewässern nicht angetroffen; dagegen erhielt ich sie aus den Nebenflüssen des Ivolina, der sich eine Stunde nördlich von Tamatave in das Meer ergiefst. Sie wächst in ziemlich tiefem, fliefsendem Wasser; aus ihrem Wurzelschaft entspringt eine Anzahl schwarzgrüner langgestielter, gitterförmig durchbrochener Blätter, die bis dicht unter die Oberfläche reichen. Die gegabelten Blütenkolben erheben sich zur Zeit der Fruktifikation auf langem Schaft aus dem Wasser. Die Blätter besitzen zwischen ihren Nerven oder Adern keine Füllmasse und gleichen einen regelmäfsigen Muster feinen Netzwerkes, das einer Spitzenarbeit ähnlich sieht und zu der Benennung der Pflanze Anlafs gegeben hat.

Am 8. Dezember verliefs ich Tamatave, um die Heimreise über Mauritius und Ceylon anzutreten.

Digitized by Google

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

Nach dem erfolgreichen Zuge nach Lhassa setzt England seine Bemühungen, seine Macht in Südwest-Asien auszudehnen und zu befestigen, ungeschwächt fort. Allerdings hat es die einstige territoriale Erwerbung, welche ihm der mit Tibet geschlossene Vertrag eingebracht hatte, das Dschumbi-Tal, wieder aufgeben müssen, da China die dauernde Besetzung auch nur des kleinsten Gebietes von Tibet als vertragswidrig bezeichnete; aber die handelspolitischen Vorteile, die ihm der Vertrag von Lhassa gewährt, nutzt es zielbewufst aus. Sofort nach der Rückkehr der Tibet-Expedition marschierten die Hauptleute Ryder und Rawling mit einer kleinen Schutztruppe vom Pendschab nach Südwest-Tibet hinein, um der feierlichen Erklärung Kartaks zum offenen Markt gemäfs dem englisch-tibetanischen Abkommen beizuwohnen, die Handelsverhältnisse des Landes zu studieren und in dem noch wenig bekannten Land möglichst viele topographische Aufnahmen zu machen. Nach etwa $2^1/_2$monatiger Abwesenheit ist die Expedition wohlbehalten wieder in Simla eingetroffen. Trotzdem über ihre Ergebnisse nähere Nachrichten noch nicht vorliegen, erwartet man doch eine reiche geographische Ausbeute des Zuges. Die Expedition hat die Wasserscheide zwischen Brahmaputra und Sutlej überschritten und festgestellt, dafs der Sutlej viel weiter östlich entspringt, als auf den Karten bisher verzeichnet wurde. In Gyangtse, dem zweiten der drei vertragsmäfsig den Engländern zu öffnenden tibetanischen Märkte, ist als Handelsagent der Hauptmann O'Connor eingesetzt worden, der eine kleine Schutzwache bei sich hat. Auch in Süd-Persien sucht England durch Einsetzung von Handelsagenten seinen Einfluſs zu befestigen; so ist in Benderabbas der Leutnant Shakespeare als englischer Konsul eingesetzt mit der Jurisdiktion über die persischen Küstengebiete und der Leutnant Keyes als Vizekonsul für die Bezirke Seistan und Kain. — Ende Dezember hat eine englische Handelsmission, der in dem Major Sykes ein landeskundiger Offizier beigegeben wurde, Indien verlassen, um mit der persischen Regierung Mafsnahmen zur Förderung des Handels zwischen beiden Ländern zu beraten. Die von einer persischen Schutztruppe begleitete Expedition zieht von Benderabbas nordwärts über Siaderbad nach Bahramabad, einem bedeutenden Handelsplatz und Mittelpunkt des Baumwollhandels der Provinz Rassinjan, dann nach Kirman und Naramaschir und über

Digitized by Google

den Gischu-Pafs nach dem fruchtbaren Tale des Bampur. Die Rückreise soll durch das Kej-Tal nach Gwadar oder Pasni an der Küste von Beludschistan stattfinden. (Geogr. Ztschr. 1905, S. 178.)

Afrika.

Dem Heft 1 der „Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten" 1905 ist wiederum eine Sektion der grofsen amtlichen, unter Leitung von Dr. R. Kiepert begonnenen und unter Leitung von P. Sprigade und M. Moisel fortgesetzten Spezialkarte von Deutsch-Ost-Afrika im Mafsstabe 1 : 300000 beigegeben. Diese Spezialkarte umfafst 29 Blatt, von denen mit dem vorliegenden Kartenblatt Gáwiro 21 erschienen sind.

Seit dem Erscheinen der ersten Blätter im Jahre 1895 ist das Aufnahmematerial von Jahr zu Jahr geradezu rapide gewachsen, so dafs die Fertigstellung der Gesamtkarte über den ursprünglich in Aussicht genommenen Termin leider erheblich verzögert wird. Diese Verzögerung hat allerdings auch wieder den Vorteil, dafs die Karte von Sektion zu Sektion an Reichhaltigkeit und Zuverlässigkeit gewinnt. Bis zu welchem Grade der Vollkommenheit die togographische Erforschung Deutsch-Ost-Afrikas in einzelnen Gebieten heute schon gediehen ist, davon legt das vorliegende Blatt Gáwiro ein beredtes Zeugnis ab. Der erzielte Erfolg ist um so bemerkenswerter, als er das Ergebnis einer Aufnahmetätigkeit von nur wenigen Jahren ist.

Als im Jahre 1897 die Blätter 3 und 4 der Ostafrika-Karte des Kolonial-Atlasses von P. Langhans erschienen, war das auf der Sektion zur Darstellung kommende Gebiet nur erst von wenigen, zum gröfsten Teil fremdländischen Reisenden durchzogen: Thomson (1879), Stewart (1880), Giraud (1883), Johnston (1889), v. Wissmann und Dr. Bumiller (1893).

Obwohl die den Reiseberichten dieser Forscher beigegebenen Routenskizzen seinerzeit von grofser Bedeutung und dem Kartographen sehr willkommen waren, so können sie doch infolge ihrer rohen Form und infolge ihrer geringen Details kaum einen höheren Wert beanspruchen als den von Erkundungen. Ihr Verlauf läfst sich in dem Routennetz der modernen Aufnahmen kaum noch feststellen, so dafs ihre Bedeutung zu einer rein historischen geworden ist. An wirklichen Aufnahmen waren einzig und allein die des von der Nyassa-Expedition des derzeitigen Gouverneurs Frhr. v. Schele (1894) verfolgten Weges von Daressalam zum Nyassa und zurück nach Kilwa-Kiwindje von Hauptmann Ramsay vorhanden.

Heute, sieben Jahre nach dem Erscheinen der Karte von Langhans, gibt die Sektion Gáwiro die Resultate von 53 gröfseren und kleineren Aufnahmen und eine Reihe von Skizzen und Plänen wieder, die wir 29 verschiedenen Reisenden verdanken. Diese 63 Aufnahmen umfassen etwa 650 Blatt (45 cm × 60 cm) Originalkonstruktionen in den Mafsstäben 1 : 75000, 1 : 50000, 1 : 37500, deren Herstellung mehrere Jahre intensiver Arbeit zahlreicher, speziell geschulter Kartographen in Anspruch nahm.

Alle Aufnahmen sind fast ausschliefslich von Offizieren der

Digitized by Google

Schutztruppe und von Beamten oder Beauftragten des Gouvernements ausgeführt, fast alle sind absolut freiwillige, nebenamtliche Arbeiten, die dem Staat, abgesehen von den kaum zu nennenden Summen für die notwendigen Instrumente, auch nicht einen Pfennig kosten, und die keinen andern Lohn finden als den der Befriedigung und Freude, an der geographischen Erschliefsung nach Kräften mitgewirkt zu haben.

Bei der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amts ist seit dem Schlufs des Berichtsjahrs 1902/03 (Denkschrift für die Verwendung des Afrika-Fonds), wiederum eine Fülle neuer topographischer Arbeiten eingegangen. Für die südlichen Bezirke Lome und Misahöhe sind besonders zwei Arbeiten von grundlegender Bedeutung, einmal die Vermessung der deutsch-englischen Grenze zwischen Küste und Dsawoe, bzw. zwischen Daji-Mündung und Dsawoe (astronomische Ortsbestimmungen, Theodolitzugs- und Kompafsaufnahmen mit Bandmafs bzw. Schrittzähler) durch Oberleutnant v. Seefried, ergänzt von englischer Seite durch die Arbeiten des Leutn. Coningham, sodann die genaue, höchst detaillierte Aufnahme der Trasse der Bahn Lome—Palime. Des weiteren gingen ein: von v. Seefried eine Route im östlichen Teil des Lome-Bezirkes und die interessante Aufnahme des unteren und mittleren Haho-Laufs; von Dr. Gruner und Oberleutnant Smend zahlreiche kleinere und gröfsere Routenaufnahmen, Notizen und Berichtigungen, den ganzen Bezirk Misahöhe betreffend, sowie von dem Assistenten Glahn verschiedene Wegeaufnahmen in dem westlichen Teil und von dem Assistenten Schröder eine grofse Zahl von Aufnahmen den südlichen Teil des Bezirks, besonders das Adaklu-Gebiet, kreuz und quer durchziehenden Routen.

Unsere Kenntnis der Atakpame- und Sokodé-Bezirke bereichern verschiedene Aufnahmen des Leutnants Rieck, des Hauptmanns v. Doering und des Assistenten Blank, unter den letzteren die Festlegung des Monu-Laufs von Tschamba bis Kpedji (Pessi).

Direktor Hupfeld hat während seines letzten Aufenthaltes in Togo im Jahr 1903 beinahe das ganze Schutzgebiet durchzogen und für die Gebiete zwischen der Küste und Kabou-Land wiederum eine grofse Zahl wertvoller Aufnahmen und berichtigender Notizen geliefert.

Im nördlichsten Bezirke, Sansane-Mangu, war Oberleutnant Mellin für weitere Aufnahme des Tschokossi- und Tamberma-Gebiets aufserordentlich tätig. Schliefslich hat v. Seefried bei Gelegenheit des Setzens der Grenzpfeiler längs der neuen deutsch-englischen Grenze noch einige Wege aufgenommen. (Deutsch. Kolonialblatt 1905, S. 209.)

Oberleutnant Förster, der Astronom der Süd-Kamerun-Grenzexpedition unter Hauptmann Engelhardt, hat auf eigene Kosten eine neue Reise nach dem südlichen Grenzgebiet von Kamerun angetreten, und zwar zwecks topographischer Arbeiten zwischen der Küste und dem Sangha. Die Grenzkommission hatte hier nur das Dreiecksnetz vermessen. (Globus Bd. 87, S. 244.)

Digitized by Google

Amerika.

Dr. Theodor Koch, der sich seit zwei Jahren auf einer Forschungsreise im Innern Brasiliens befindet, schreibt, wie ein im „Tag" vom 12. April 1905 veröffentlichter Privatbrief mitteilt, aus Sao Felippe am Rio Negro Anfang Januar 1905: „Von meiner Reise in das Quellgebiet des Rio Caiary-Uaupès, die fünf Monate in Anspruch nahm, bin ich am 1. Januar hierher zurückgekehrt. Am 4. August 1904 fuhr ich mit meinem Diener und einigen Indianern von Sao Felippe ab und verfolgte den Rio Uaupès, der infolge seiner zahlreichen schlimmen Stromschnellen einer Befahrung die gröfsten Schwierigkeiten entgegensetzt, zunächst bis zu seinem linken Nebenflufs Rio Cuduiary, der den Hauptsitz des grofsen besonders durch seine Maskentänze interessanten Stammes der Kobèua bildet. Bis zum 9. Oktober hielt ich mich dort auf und setzte dann meine Reise den Uaupès aufwärts fort. Oberhalb des gewaltigen Sturzes der Yurupary-Cachoeira, der letzten Stromschnelle des Uaupès, wo der Strom mit ganz anderem, weifsem, fast totem Wasser in unendlichen Windungen träge dahinfliefst, trafen wir keine Indianer mehr. Die Lebensmittel wurden knapp, die Farinha (Mandioka-Mehl) ging schliefslich aus, mehrere meiner Leute wurden malariakrank, und nur mit Aufbietung aller Kräfte gelang es uns, am 30. Oktober unser Ziel, eine Baracke kolombianischer Kautschuksucher, zu erreichen, zehn Tagereisen oberhalb Turupary-Cachoeira. Kurz oberhalb dieses Punktes traten wir die Rückreise an und gelangten nach einigen Tagen der Entbehrung am 11. November wieder am Rio Cuduiary an. Bei dem Kobèua verlebte ich mehrere interessante und für meine Studien wertvolle Wochen. Der freundschaftliche Verkehr mit diesen unverdorbenen Naturkindern liefs mich einen tiefen Einblick tun in ihre animistischen Anschauungen und ihren äufserst ausgebildeten Dämonenglauben, der sich in ihren Maskentänzen illustriert. Ich lernte ihr ganzes Leben kennen und konnte eine genauere Grammatik ihrer Sprache aufzeichnen, die mit dem Tukano nur geringe Verwandtschaft zeigt. Am 24. November fuhr ich mit einigen Kobèua den stark bevölkerten Rio Cuduiary fünf Tage aufwärts bis über den letzten bewohnten Punkt hinaus, während mein Diener in unserem Hauptquartier zurückblieb. In dem Quellgebiet fand ich auf einem Hochplateau weite, sich nach Südwesten erstreckende Kamp-Flächen und unter ihrer Oberfläche riesige Labyrinthe von regelmäfsigen Höhlungen. Am 12. Dezember trat ich die endgültige Rückreise an und gelangte nach rasender Fahrt durch die wilden Stromschnellen des Uaupès am 1. Januar 1905 wohlbehalten nach Sao Felippe. Abgesehen von den rein wissenschaftlichen Resultaten und mehreren hundert Photographien enthält meine Sammlung besonders Waffen, Tanz- und Hausgerät der Indianer, etwa 100 Tanzmaskenanzüge der Kobèua und eine gröfsere Anzahl Steinbeile der oberen Stämme. Ende Januar gedenke ich abermals aufzubrechen, um über das Quellgebiet des Rio Tiquiè durch unbekannte Gebiete den Rio Yapurà und durch diesen den Amazonenstrom zu erreichen. Im April hoffe ich in Manaos einzutreffen."

Digitized by Google

Zwei interessante Gebiete des nordwestlichen Argentinien hat der Engländer Driscoll besucht und berichtet darüber im Geogr. Journal. Zunächst stieg er von Jujuy, dem äufsersten nordwestlichen Endpunkt der argentinischen Eisenbahnen, auf das Plateau hinauf, welches zwischen der Sierra de Victoria im Osten und der Sierra de Santa Catalina im Westen liegt, und über welches der einzige brauchbare Zugang sowohl nach dem südlichen Bolivia als auch nach den nordchilenischen Häfen (Iquique, Antofagasta) führt, welches auch in Zukunft jedenfalls von einer Eisenbahn überschritten werden wird. Einstweilen herrscht dort noch tiefe Einsamkeit; die von den spanischen Eroberern in der Sierra de Catalina betriebenen Goldwäschereien sind meist verfallen und gewähren nur noch kümmerliche Ausbeute. Die wenigen heutigen Bewohner, Kreolen, Indianer und Mischlinge, lassen den fruchtbaren Boden fast unbearbeitet liegen und treiben nur etwas Viehzucht, Lamas, Schafe. Bessere Wolle als beide Haustiere liefert das nur wild lebende und sehr scheue Vicuña. Den Warentransport (hauptsächlich Fabrikate nach Bolivia, wenig Gold und Früchte abwärts nach Argentinien) besorgen Maultiere und Lamas. Das Land ist vollkommen ruhig und sicher, das Klima der Höhe entsprechend reich an schroffen Gegensätzen, die Besonnung aber auch im Winter reichlich (das Land liegt unter dem Wendekreis!).

Nach Überschreitung der Sierra de Catalina hielt Driscoll sich zwischen den nordsüdlich streichenden Kämmen der Kordilleren, passierte die merkwürdigen Boraxfelder nördlich von Salta, auf denen die weichen, weifsen Boraxknollen lagenweise dicht unter der Erdoberfläche liegen und gewonnen werden „wie die Kartoffeln auf dem Acker".

Das zweite Ziel war der Bezirk Rioja, eine hochgelegene grofse Mulde zwischen der Sierra Famatina im Westen (bis 6400 m hoch) und der niedrigeren Sierra Velazco im Osten. Gegen alle Niederschläge abgeschlossen, ist dies Gebiet jetzt oberflächlich eine Wüste, selbst die von seitlichen Gebirgshängen herabkommenden Bäche versinken in dem Schutte, der das ganze Tal infolge der lebhaften subaërischen Zersetzung bedeckt. In der Tiefe freilich ist das Wasser vorhanden, und wo es, gehoben, zur künstlichen Bewässerung verwandt wird, da entstehen die fruchtbarsten, fast paradiesischen Oasen. Indessen wird eine solche Kultivierung des Bodens der Rioja doch immer nur als angenehme Zutat gelten, ihr Hauptreichtum liegt in ihren ungeheuren Mineralschätzen, Silber, Gold und besonders Kupfer, durch welche die Landschaft zum wichtigsten Bergwerksdistrikt Argentiniens bestimmt ist. Man hat bereits von Chilecito, dem jetzigen Endpunkt der Eisenbahn, aus eine Schwebebahn für den Erztransport angelegt, und englisches Kapital ist eifrig an der Erschliefsung beteiligt. (Geogr. Anzeiger 1905, S. 60.)

Die Gletscher- und Seenverhältnisse der argentinisch-chilenischen Kordillere beginnen besonders seit der Erledigung des Grenzstreits Gegenstand intensiver Forschungstätigkeit zu werden, an der von argentinischer Seite Hauthal, Burckhardt, Roth und Wehrli, von chilenischer Krüger, Steffen und Stange beteiligt sind.

Digitized by Google

Vermehrte Förderung darf in nächster Zukunft von der Einrichtung einer Geologischen Landesanstalt für Argentinien und von einer Glazial-Expedition erwartet werden, die von Professor Hans Meyer und dem Verein für Erdkunde in Leipzig ausgerüstet ist. Ihr Führer ist Hauthal. Einige neuere Ergebnisse seiner Forschungen während der Südsommer 1899 und 1900 liegen in einem mit sehr schönen Gletscher- und Seenbildern ausgestatteten Beitrag zum 35. Bande der Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins vor. Das Wichtigste ist die Ausdehnung eines Inland-Eisfeldes, das auf dem patagonischen Kordilleren-Gebiet von 51° 30′ s. Br. jedenfalls bis 49°, vielleicht aber bis 46° 30′ reicht. Von ihm stofsen besonders nach der argentinischen Seite mächtige Gletscher vor, die auf den Seen zur Entstehung von Miniatur-Eisbergen Veranlassung bieten. Aufser dem von 1899 bis 1900, also innerhalb eines Jahres, um 24 m weiter in den Lago Argentino vorgerückten Bismarck-Gletscher scheinen sie alle im Rückgang begriffen zu sein. Der Rückgang ist so stark, dafs ein nicht weniger als 3 km langes, allerdings „totes" Gletscherende am Nordhange des Lanin vom Mai 1890 bis ebenda 1897 vollständig verschwunden war, ein Beweis des Rückgangs, der unwiderleglich durch zwei Photographien erbracht ist. Zwar nicht mit der gleichen Deutlichkeit sind an Moränenwällen drei Vereisungsperioden erwiesen, deren erste und stärkste die Gletscherenden des Kordilleren-Eises bis zur atlantischen Ostküste vordringen und, wie es scheint, mit dem von Süden bis über den Rio Gallegos vorstofsenden antarktischen Inlandeise zusammenmünden liefs. Eine solche Zusammenmündung findet noch gegenwärtig nordöstlich des Mt. Stokes zwischen einem Arme des Stokes-Gletschers und dem Richter-Gletscher statt. — Dort traten infolge der Stauung der Eismassen eigenartige Schwellungen auf und, wie es scheint, ein seitliches Überschieben der Grundmoräne vom Stokes-Gletscher auf den Richter-Gletscher. Solches seitliche Herauspressen von Partien der Grundmoräne glaubt Hauthal öfters an patagonischen Gletschern direkt oder indirekt, an Gletscherschrammen senkrecht zur Richtung des Eis-Stromes, nachgewiesen zu haben. An der Südflanke des Bismarck-Gletschers fand er im Jahr 1900 sogar riesige, hausgrofse Felsblöcke auf einem 15 m hohen Moränen-Hügel, die dorthin nur aus der Grundmoräne durch das aufwärts strömende Eis gebracht sein konnten. Er berichtet sogar, dafs dies innerhalb eines einzigen Jahres geschah, da er die Felsmassen im Jahr 1899 nicht vorgefunden hatte. (Globus Bd. 87, S. 228.)

Polargebiete.

Die von dem dänischen Botaniker und Grönlandforscher P. Porsild angeregte Errichtung einer Station zu biologischen Untersuchungen, (s. auch diese Zeitschrift S. 127), für welche die Insel Disco im nördlichen Teile von West-Grönland vorgeschlagen wurde, ist durch die hochherzige Stiftung des Justizrats Holck in Kopenhagen gesichert; er hat die notwendigen 35 000 Kr. zu diesem Zwecke zur Verfügung gestellt, während der dänische Staat die Mittel für den Betrieb bewilligt. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 72.)

Digitized by Google

Die Nordpolar-Expedition des Herzogs von Orléans ist so weit vorbereitet, dafs die Abfahrt im nächsten Monat erfolgen kann. Der Herzog hat zu diesem Zweck die „Belgica" erworben, auf der die belgische Südpol-Expedition ausgeführt wurde, und der damalige Kapitän des Schiffes, Commandant de Gerlache, hat dessen Führung abermals übernommen. Obwohl das Schiff für den Fall, dafs es vom Eis eingeschlossen werden sollte, mit reichlichen Vorräten versehen sein wird, so gedenkt man doch nicht im Eismeer zu überwintern; auch hat sich die Expedition nicht die Erreichung des Nordpols als Ziel gesteckt, sondern sie wird von Norwegen aus etwa Anfang Mai direkt auf Franz-Josef-Land steuern, von wo aus man eine neue Durchfahrt nach Norden aufzufinden hofft.

Das mit der Ablösung des Personals der schottisch-argentinischen Meteorologischen Station auf den Süd-Orkneys betraute argentinische Kriegsschiff „Uruguay", welchem auch die Erlösung der schwedischen Südpolar-Expedition im November 1903 gelungen war, hat seine Aufgabe im Dezember 1904 glücklich erfüllt; die schottischen Beobachter unter Leitung von R. C. Mossmann wurden durch argentinische Meteorologen ersetzt, sodafs die Station fortan ein rein argentinisches Unternehmen sein wird. Dann setzte der „Uruguay", welchen wieder Kpt. Irizar befehligte, die Fahrt nach Süden fort, um Nachforschungen nach dem Verbleib der französischen Expedition von Dr. Charcot anzustellen und namentlich an den verabredeten Punkten nach Mitteilungen auszuschauen. Der „Uruguay" besuchte die Süd-Shetland-Inseln, drang durch den Orléans- und Gerlache-Kanal bis zu 64° 57′ s. Br. vor, ohne die erwarteten Nachrichten vorzufinden. Glücklicherweise haben sich die Befürchtungen, die durch diesen Mangel an Nachrichten hervorgerufen wurden, nicht bestätigt. Denn wenige Wochen später, am 3. März, traf die Charcotsche Expedition an Bord des „Français" wohlbehalten in Puerto Madrin in Patagonien und nach erfolgter Ausbesserung des Schiffes in Buenos Aires ein. (s. diese Zeitschrift S. 225). Damit ist auch die letzte der Forschungs-Expeditionen, die seit dem Jahr 1900 im südlichen Eismeer tätig waren, glücklich zu Ende geführt worden und die neueste Periode antarktischer Forschung zum Abschlufs gekommen. Nach den Ergebnissen dieser fünf Expeditionen ist nicht zu erwarten, dafs eine der beteiligten Nationen sich zu bedeutenden Opfern entschliefsen wird, um die Ausdehnung des Binneneises genauer festzustellen; die Möglichkeit einer Entdeckung eisfreien Landes erscheint so gut wie ausgeschlossen, und für Fortsetzung meteorologischer und erdmagnetischer Beobachtungen, so wertvoll diese auch für die Wissenschaft sein mögen, herrscht eben in Regierungskreisen kein Interesse. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 71.)

Allgemeine Erdkunde.

Nachdem das Carnegie-Institut bereits vor einem Jahr eine Abteilung für internationale Forschungen über den Erdmagnetismus eingerichtet hatte, ist jetzt von dieser Stelle aus ein Plan für eine magnetische Erforschung des nördlichen Stillen Ozeans ausgear-

Digitized by Google

beitet worden. Demzufolge werden die Arbeiten noch in diesem Jahr beginnen und für diesen Zeitraum über eine Summe von 80 000 M zur Bestreitung der Kosten verfügen. Die Kenntnis von der Verteilung der magnetischen Kräfte mit Bezug auf das Weltmeer, also auf den gröfseren Teil der Erdoberfläche, ist noch äufserst unbefriedigend, und ganz besonders mit Rücksicht auf die ungeheure Ausdehnung des Stillen Ozeans, dessen Bedeutung für Schiffahrt und Handel in letzter Zeit eine sehr starke Entwicklung genommen hat. Nach einer Begutachtung jenes Plans durch Kapitän Creak, der viele Jahre lang Leiter der Kompafs-Abteilung der Britischen Admiralität gewesen ist, ist der Stille Ozean hinsichtlich magnetischer Beobachtungen noch gleich einem fast unbeschriebenen Blatt; die beabsichtigten magnetischen Aufnahmen würden daher von grofsem Wert sein. Einer der bedeutendsten Kenner des Erdmagnetismus Prof. Arthur Schuster hat seine Ansicht in folgenden noch eindrücklicheren Worten niedergelegt: „Ich glaube, dafs kein wesentlicher Fortschritt des Erdmagnetismus möglich ist, ehe nicht die magnetischen Konstanten der grofsen Ozeanbecken, und namentlich des Stillen Ozeans, genauer als bisher bestimmt worden sind." Es steht zu erwarten, dafs das Carnegie-Institut bei der Erforschung des Stillen Ozeans nicht stehen bleiben, sondern den Plan auch auf die andern Ozeane ausdehnen wird. Die notwendigsten Arbeiten könnten in etwa 15 Jahren ausgeführt werden. Für dieses Jahr soll ein aus Holz gebautes, nichtmagnetisches Segelschiff von etwa 600 Tonnen im Sommer von San Francisco ausfahren und dann den ganzen nördlichen Stillen Ozean in einem aus Spiralen zusammengesetzten Kurs durchmessen. Man hofft, auf diese Weise die Windkraft zur Beförderung der Fahrt am besten ausnutzen zu können. Die Gesamtlänge des Kurses wird auf 70 000 Knoten veranschlagt; indes wird der Plan nötigenfalls verbessert werden können, da die ersten Schleifen der Fahrt wieder nach San Francisco zurückführen sollen. Die Kosten werden auf nur 50 000 Mark geschätzt, so dafs noch eine reichliche Summe für die weitere Förderung des Plans zur Verfügung bleibt. Übrigens können die magnetischen Messungen des Expeditionsschiffes Unterstützung finden in den Beobachtungen der magnetischen Stationen in Sitka, Mexiko, Honolulu, Manila, Schanghai und Tokio, vielleicht auch durch das magnetische Observatorium der Deutschen Regierung in Apia, das man so lange erhalten zu sehen wünscht, wie die Forschungen im Stillen Ozean dauern werden. Ausserdem soll eine magnetische Warte in Kalifornien errichtet werden. (Nature 23. Febr. 1905., S. 389.) *E. Thiefsen.*

Digitized by Google

Literarische Besprechungen.

Friederichsen, Max: Forschungsreise in den Zentralen Tiën-schan und Dsungarischen Alatau. VI u. 311 S., mit 52 Tafeln und 2 Karten, 8°. Hamburg, L. Friederichsen & Co., 1904.

Dieses als Band XX der „Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg" erschienene Werk enthält den Bericht über Beobachtungen und Ergebnisse des Verfassers als besonders geladenen Teilnehmers an einer Expedition, welche unter Leitung des Professors der Botanik an der Universität Tomsk Herrn Saposchnikow in den Monaten Juni bis August 1902 (ungerechnet die Hin- und Rückfahrt) zum Zweck der Untersuchung weniger bekannter, innerhalb der russischen Grenzen gelegener Teile der beiden im Titel genannten Gebirge ausgeführt wurde. Der Verfasser war mit den Arbeiten auf dem Gebiet der physischen Geographie und Geologie betraut und mit Rücksicht auf die umfassende Kenntnis des Tiën-schan, welche er durch das Studium der russischen Literatur gewonnen und in seiner rühmlich bekannten, von einer grofsen Karte begleiteten Abhandlung über das Gebirge (diese Zeitschrift, 1899, S. 1 ff.) niedergelegt hatte, besonders geeignet, den Anforderungen zu entsprechen. Wie aufserordentlich geeignet er auch als persönlicher Begleiter einer Gruppe von Gelehrten eines anderen Staates war, davon gibt erfreuliches Zeugnis das herzliche Einvernehmen mit seinen Begleitern, welches aus dem Buch und früher gedruckten Reisebriefen hervorleuchtet und auch als das Motiv dafür zu betrachten ist, dafs es ihm gestattet wurde, seine Ergebnisse unabhängig zu verarbeiten und in dem vorliegenden Buch zu veröffentlichen.

In schlichter Form, mit Hinweglassung unnötigen Beiwerks, wird das Tatsächliche der Reise selbst und der durchzogenen Landschaft in den einzelnen Strecken beschrieben und dem Leser in Lichtbildern nach vorzüglich ausgewählten Photographien vorgeführt. Gern folgt dieser dem Bericht und den dabei niedergelegten Beobachtungen, welche ein aufmerksames und geübtes Auge bekunden. Dreimal macht der Verfasser Halt, um in einem Rückblick die orohydrographischen, geologischen und morphologischen Grundzüge der durchreisten Gebiete zusammenzufassen. Das erste Mal stehen wir am See Issyk-kul und überblicken ihn und sein südliches Bergufer; bei der zweiten Rast wird uns das Sarydschas-Entwässerungsgebiet vorgeführt; bei der dritten werden wir über das eigenartige Gebirge des Dsungarischen Alatau unterrichtet.

Digitized by Google

Unter den Ergebnissen sind, aufser der Bereicherung unserer Anschauungen durch vortreffliche landschaftliche Schilderungen des Gebirges, die folgenden hervorzuheben.

Die innere Struktur des Tiën-schan zeigt intensive Faltung, mit Schub von Nord nach Süd (S. 155). Die steil bis senkrecht stehenden Schichtgebilde gehören ältesten und alten, noch wenig bestimmbaren Formationen an; die jüngste von marinem Charakter gehört dem Permocarbon an. Äufserlich gliedern sich die besuchten Teile beider Gebirge in parallele Ketten, welche in dem besuchten Teil des Tiën-schan nach ONO bis NO streichen. Mehrfach sind granitische Achsen in ihnen erkennbar. Im Alatau heben sich zwei durch einen schneebedeckten wasserscheidenden Querrücken verbundene Hochketten heraus, welche von der Richtung ONO—WSW nach NW, in die bekannte Karatau-Richtung, umschwenken. Das Schichtenstreichen folgt diesen Richtungen.

Aus allen postpermocarbonischen Zeitaltern liegt aufser Süfswasserschichten vom Alter der Trias und des Jura nichts chronologisch Bestimmbares vor; aber zweierlei Vorgänge gehen der Glazialzeit voran, nämlich die Herstellung von Abtragungs- oder Denudationsflächen, und die Auflagerung von Trümmergebilden. Zu ersteren gehören die völlig ebenen Syrtflächen, unter denen die von Sarydschas, welche als eine echte Rumpffläche steilstehende Gneifse und alte Schiefer abschneidet, die bedeutendste ist (s. S. 123, 136, 217). Im Alatau fehlen breite Syrtflächen (217), aber kleinere Rumpfflächen sind vorhanden, die deutlichste am Nordfufs in nur 1050 m Höhe (192, 193). Man kann sich beim Lesen des Eindrucks nicht erwehren, dafs die in verschiedenen Meereshöhen liegenden Fragmente von Rumpfflächen früher in nahezu gleicher Meereshöhe lagen und durch späte Dislokationen, welche dem Rumpf die in dem heutigen Tiën-schan-Alatau-Gebirge zum Ausdruck kommende Gliederung gaben, in ihre jetzigen Lagen gekommen sind. Der Verfasser hat diesen Gedanken (S. 129, 130) angedeutet, aber nicht ausführlich dargelegt. M. Davis und Huntington haben ihm seitdem weitere Grundlagen gegeben.

Wertvolle Mitteilungen erhalten wir über das aufgelagerte Trümmermaterial. Mit eckigen Bruchstücken ist es auf der Syrtfläche von Sarydschas weit ausgebreitet (122); in zwei Fällen zeigte es sich stark salzhaltig; in einer Mächtigkeit von über 450 m lagert es in Form geschichteter, 10—18° S fallender Massen am Flufs Yssök im Alatau (174, 185); 15—20° nach N geneigt sind die anscheinend unter das Hochgebirge einfallenden Schichten im Chorgós-Tal (169); in noch stärkerer Neigung (30—40°) nach Nord liegen hierher gerechnete geschichtete rote Sandsteine und Grobkonglomerate auf alten Gesteinen, südlich vom See Issyk-kul, an der Nordseite des Terskei-Alatau (72). Der Verfasser nimmt in diesen Fällen die Schichtenneigung als eine ursprüngliche an. Da er aber für den Issyk-kul, den er als einen echt zentralasiatischen Hochgebirgs-Steppensee bezeichnet, eine jugendliche Entstehung abzuleiten sucht und mehrere horizontale Schotterterrassen beschreibt, welche ihn von jenen Ablagerungen trennen, so wirft sich dem Leser die Frage auf, ob nicht doch diese Schichtenneigungen ein weiteres Argument für späte Dislokationen sein könnten, wie es die vor mehr als 30 Jahren von Stoliczka gefundenen stark geneigten Artysch-Schichten auf der Südseite des

Digitized by Google

Tiën-schan abgegeben haben. Auch hier soll, wie im Chorgós-Tal, das Einfallen unter das im Norden vorliegende Hochgebirge stattfinden.

Ein anderer Gegenstand neuer Beobachtungen betrifft die Beweise weitreichender ehemaliger Vergletscherung, welche sich in Karen (142, 145), in Trogtälern und hängenden Tälern (130—134), in glazialen Talquerstufen (141), in Rundhöckern, alten Moränenwällen und fluvioglazialen Ablagerungen zu erkennen geben. Ob die scharfgeschiedenen drei Terrassen in Sarydschas und Umgebung (94—97) Anlafs zur Ableitung von drei Eiszeiten geben, wird nicht gesagt. Besonders deutlich sind die Glazialerscheinungen an der Uitas-Kette im Dsungarischen Alatau (176—180, 185, 194).

Der jetzige Tiënschan wird treffend als eine Feuchtigkeitsinsel in einem innerkontinentalen Trockengebiet bezeichnet; kein Tropfen des von ihm reichlich abfliefsenden Wassers erreicht das Meer. Aber der Charakter ist nicht gleichartig. Die klimatisch begünstigtere, fächerförmig sich aufblätternde Westseite entsendet gröfsere Binnenflüfse, die in zentrale Seen münden, und zeichnet sich durch Zerschluchtung, reichere Gliederung und Bewaldung aus; die Ost- und Südseite sind einförmig, öde, kahl, mit Schutt überlastet, und die von ihnen abfliefsenden Gewässer sammeln sich fast ausschliefslich in versiegenden Steppenflüssen. In allen Teilen aber unterscheidet sich das Gebirge von den Alpen dadurch, dafs sich zwischen die von 2800 bis 3000 m reichende Baumgrenze und die in 3500 bis 3900 m, nach innen noch höher gelegene Firngrenze ein breiter Schuttgürtel einschiebt, welcher den Alpen fehlt. Diese (auf S. 158—163 ausgeführte) neue Beobachtung gibt zu interessanten Betrachtungen Anlafs. Der zum Teil feine, zum Teil aus groben eckigen Gesteinstrümmern bestehende Schutt wird von Schmelzwässern durchtränkt und in einen breiigen Gesteinsschlamm verwandelt, der nach Art der Gletscher langsam abwärts strömt und die Form unvollkommen geschichteter Ablagerungen, oft mit geneigten Schichtflächen, annehmen soll. Ob dieser Ursprung für die mächtigen Schuttgebilde am Yssök (S. 174), welche Moränencharakter zu haben scheinen, angenommen werden kann, ist zweifelhaft; für viele andere der beschriebenen Vorkommen innerhalb des Gebirges scheint er eine befriedigende Erklärung zu geben. Der Verfasser geht aber so weit, auf Gebilde dieser Art den von Obrutschew eingeführten Namen „Hanhai-Schichten" unmittelbar zu übertragen. Er hat mit der Aufstellung dieser Analogie eine Frage angeregt, die von gröfserer Tragweite für die Beurteilung der Entstehung von neueren Ablagerungen in Zentral-Asien und in Trockengebieten überhaupt ist. Es wäre wünschenswert, wenn dadurch der Anlafs gegeben wäre, diesen Gegenstand weiter zu untersuchen. Obrutschew hat gerade aus der stellenweise von ihm beobachteten geneigten Lagerung der Hanhai-Schichten Anlafs zu Folgerungen über rezente Bodenbewegungen (z. B. im Nanschan und bei Ti-tautschou) genommen. Denn sie werden von ihm, ebenso wie von Lóczy und Futterer, als Seeablagerungen aufgefafst.

Eine Lücke in der Argumentation des Verfassers scheint dem Referenten darin zu liegen, dafs die Trümmerschichten, welche offenbar eine sehr bedeutende Rolle in beiden Gebirgen und ihren Umgebungen spielen, einerseits als Gebilde bezeichnet werden, deren Entstehung in die lange Periode zwischen Carbonzeit

Digitized by Google

und Glazialzeit fällt, andererseits aber Aufschüttungen von anscheinend gleicher Art in genetische Verbindung mit den heutigen Gletschern und denen der Glazialzeit gebracht werden. Man vermifst die Angabe unterscheidender Merkmale. Offenbar wird es sehr eingehender Untersuchungen bedürfen, um über diese für die Beurteilung der Geschichte des Tiënschan in den letzten geologischen Zeitaltern wichtigsten Probleme Klarheit zu gewinnen. Inzwischen sind sorgfältige Beobachtungen von der Art, wie der Verfasser sie gebracht hat, als sehr dankenswert zu begrüfsen. Er sagt selbst in bescheidener Zurückhaltung, dafs er nur Aufgaben für künftige Forscher habe andeuten können.

Die inhaltreiche Abhandlung erreicht einen glanzvollen Abschlufs durch zwei von der Meisterhand des Vaters des Verfassers, Herrn Dr. L. Friederichsen, gezeichnete Karten, von denen eine „das Entwässerungsgebiet des Sary-dschas" die andere den Dsungarischen Alatau zu charaktervoller und vielfach neuer Darstellung bringt. Ein Anhang ist erläuternden Bemerkungen zu den Karten gewidmet; in anderen Anhängen sind die gesammelten krystallinischen Gesteine von Dr. Joh. Petersen, die paläozoischen Kalke von Prof. E. Schellwien und die Höhenmessungen von Dr. Max Friederichsen selbst bearbeitet. *F. v. Richthofen.*

Hedin, Sven: Scientific Results of a journey in Central Asia, 1899—1902; vol I, the Tarim River. Stockholm, Lithographic Institute of the General Staff of the Swedish Army, 1904; Imp. Quarto, 523 Seiten, mit 446 Abbildungen im Text u. 59 Tafeln, davon 17 mit Karten und Panoramen, 42 mit Ansichten.

Hierzu die erste Lieferung des zugehörigen Atlas, enthaltend Kartenblätter 1—12 im Mafsstab 1 : 100 000 und 13 – 16 in 1 : 200 000, nach den Originalen des Verfassers bearbeitet und gezeichnet im Schwedischen Generalstab, aufserdem 5 Blätter mit 13 photographisch wiedergegebenen Originalkartenskizzen des Verfassers.

Die Zeit der ersten Entschleierung der weifsen Flecke, welche noch vor vierzig Jahren auf der Landkarte grofse Gebiete im Inneren der Festländer einnahmen, ist vorüber. Aber noch gilt es, das Entdeckungswerk fortzusetzen, die Kenntnis im einzelnen auszubauen, gleichzeitig aber auch mit den heutigen Mitteln der Forschung wissenschaftlich zu vertiefen. Kein dankbareres Feld für solche Tätigkeit gab es noch vor einem Jahrzehnt, als die Zentralgebiete Asiens, wo Przewalski die Bahn gebrochen hatte und andere ihm gefolgt waren, aber doch erst nach einzelnen Richtungen die allgemeinen Grundlinien festgelegt hatten. Dazu winkte dort, ähnlich dem fernen Punkt des Poles in der Arktis, als kaum erreichbares, aber um so mehr erstrebtes Ziel die mit einem Nimbus umgebene Stadt Lhassa. Sven Hedin, dem die Lust am frischen und kühnen Wandern angeboren zu sein scheint, der die Kunst nutzbringenden Reisens früh in Vorder-Asien geübt und sich dann das erforderliche Mafs wissenschaftlicher, technischer und sprachlicher Ausbildung für gröfsere Unternehmungen zu verschaffen bemüht hatte, folgte mächtigem innerem Drang, indem er sich die Aufgabe stellte, über Zentral-Asien weiteres Licht zu verbreiten. Glanzvoll führte er seine erste Reise dorthin in den Jahren 1893 bis 1897 aus. Er durchzog das westliche und südliche

Digitized by Google

Tarim-Becken mit der Wüste Takla-makan, untersuchte die ausgetrockneten Betten vormaliger Zuflüsse des Tarim, folgte dem östlichen Teil des Laufes dieses Stromes, entdeckte die Reste verschütteter Städte, wodurch der Boden für die Auffindung wertvoller Reliquien des Altertums durch Aurel Steins wichtige Ausgrabungen bereitet war, und durchwanderte auf neuem, beschwerlichem Weg das nördliche Tibet von West nach Ost. Sein lebensvolles Buch „Durch Asiens Wüsten" und seine fesselnden Vorträge erwarben ihm Freunde ohne Zahl in der Heimat, wie er Freunde überall an seinem Weg zurückgelassen hatte, wo er, ein einsamer Reisender, mit seinem erstaunlichen Geschick die Eingeborenen zu behandeln und sie sympathisch an sich zu fesseln, gezogen war. Den Kundigeren bot er einen wissenschaftlichen Bericht und eine von Hassensteins trefflicher Hand bearbeitete Karte, die aufserordentlich viel Neues bot (im Ergänzungsheft No. 131 zu Petermanns Mitteilungen). Dann ging er mit ungeschwächter Energie im Jahr 1899 wieder hinaus. Der Tarim-Flufs selbst, das Becken, in dem er sein Ende erreicht, die Gegend des alten Lop-Sees — das waren die Probleme, die er sich zunächst stellte. Die Durchquerung von Tibet von Nord nach Süd und von Ost nach West, womöglich mit Erreichung von Lhassa, das war der zweite Teil seiner Aufgabe. Die Durchführung stellte grofse Anforderungen an einen Einzelreisenden. Eiserne Energie, fester Wille, enthusiastische Selbstaufopferung im Dienst einer selbstgewählten Sache waren notwendig, um die physischen Schwierigkeiten einer solchen Reise zu überwinden. Das Programm wurde, mit Ausnahme des Besuches der heiligen Stätte des Dalai Lama, dessen spätere Erreichung mit militärischer Macht er anderen überlassen mufste, in allen Teilen durchgeführt. Nichts zeigt die Zähigkeit des Vorsatzes treuer Erfüllung übernommener Pflichten glänzender, als die Tatsache, dafs Hedin, als er von Ladak einer Einladung des Vizekönigs von Indien gefolgt und dessen Gast im Palast von Calcutta gewesen war, nicht den bequemeren Weg nach der Heimat einschlug, sondern über den Himalaya nach Ladak zurückkehrte, um unter weiteren Beschwerden seine Leute unter seiner Obhut nach ihrem Heim zu geleiten.

So kam er zurück. Als ein Held wurde er gefeiert. An Ovationen, Ehrenbezeugungen und Beweisen freundschaftlicher Anhänglichkeit hat es ihm nicht gefehlt. Bald war sein Reisebericht fertig („Im Herzen von Asien", 2 Bände 1903). Er wurde, gleich dem früheren, in mehreren Sprachen herausgegeben und mit Begeisterung gelesen. Einen zweiten erzählenden Bericht schrieb er für die Jugend seines Vaterlandes; er hat seinen Zweck weit über die Grenzen von Schweden erreicht, auf junge Gemüter fesselnd gewirkt und sie zu Taten angespornt. Für alle diese Anregung und Belehrung ist die ganze gebildete Welt ihm Dank schuldig.

Der Forscher aber begnügt sich nicht damit, grofse Strecken durch unbekanntes Land zurückzulegen; dazu genügen Unternehmungslust und Wandertrieb. Seine erweiterte Aufgabe ist es, nicht nur die Natur der Länder oder ihrer Bewohner im Licht der Wissenschaft zu ergründen, sondern auch durch sorgfältige Ausarbeitung der Beobachtungen und Ergebnisse dauernden Nutzen zu schaffen. Mit derselben Tatkraft und Schaffensfreudigkeit, die ihn bei seinen Wanderungen geleitet hatten, ging Hedin an dieses gröfsere Werk. Er erfreute sich der Gunst seines hochsinnigen Königs und der wohlwollenden Unterstützung

Digitized by Google

durch die Landesvertretung. Dadurch wurden die bedeutenden Mittel für die Durchführung beschafft.

Und nun liegt der Anfang eines Riesenwerkes vor uns. Ein Band von ungewöhnlicher Gröfse und Schönheit ist beendet; fünf andere sollen ihm folgen. Selten hat ein wissenschaftliches Reisewerk in gleichem Mafs den höchsten Ansprüchen an technische Vollendung und Pracht der Illustration genügt wie der vorliegende Band. Auch von dem umfassenden Kartenwerk ist eine Lieferung erschienen. Die Durchführung des Planes innerhalb des in Aussicht genommenen breiten Rahmens ist eine gigantische Aufgabe für einen Einzelnen, aber nicht zu gewagt für einen Sven Hedin. Nie bleibt er auf halbem Wege stehen; er führt durch, was er sich vorgenommen hat. Die nächsten Bände sind in Vorbereitung, und schon läfst das Ende sich absehen. Zur Charakterisierung des Verfassers dient es, zu wissen, dafs seine regelmäfsigen Arbeitsstunden in der zur Konzentrierung des Geistes geeignetsten Zeit liegen, von 10 Uhr Abends bis 5 Uhr morgens, dafs er die Stunden von 5 bis 12 Uhr mittags der Ruhe widmet und dann die Aufsicht über die Arbeit an den Karten, an der Berechnung seiner beobachteten Instrumente, an Illustrationen und andere für ein so grofses Werk erforderliche Arbeit führt. So schreitet alles planmäfsig uud rüstig fort, und bereits entwickeln sich bei dem Verfasser die Pläne neuer Reisen. Aber dem Wandertrieb wird Hedin sicher nicht abermals Folge geben, ehe das Werk beendet ist.

Der erste Band ist dem Tarim-Flufs gewidmet. Bisher war von diesem nichts bekannt, als seine Lage und in allgemeinsten Umrissen die Linie seines Laufs; nur von Teilen des verschlungenen Netzes der untersten Strecke lagen russische und Hedins eigene frühere Aufnahmen vor. Mit einem Schlag ist der Tarim hinaufgerückt in den hohen Rang der auserlesenen Ströme, über die wir eine bis in die Einzelheiten genaue Kenntnis besitzen; es gibt nur wenige, bei denen an gleich vielen Stellen Breite, Tiefe, Stromgeschwindigkeit und Wassermasse gemessen und das Querprofil aufgenommen worden ist. Fast möchte es zu viel Arbeit für einen Flufs aufserhalb der Kulturländer erscheinen; aber es wird die Zeit kommen, wo die Forschung den weiteren Wandelungen dieses eigenartigen typischen Wüstenstromes nachgehen und sich vormaliger genauer Festlegung in einem gegebenen Zeitpunkt erfreuen wird. Um diese Arbeit gewissenhafter Sammlung von tatsächlichem Material tun zu können, baute sich Hedin ein flofsartiges Fährboot mit Oberbau zum Wohnen; wir sehen ihn in seinem schwimmenden Observatorium und Laboratorium, in dem er sich froh und glücklich fühlt. In der Beschreibung, bei der wir ihm Tag und Nacht stromabwärts folgen, erspart er uns keine Einzelheit. Dennoch folgt man gern dem Erzähler und begleitet ihn bei seiner emsigen, niemals nachlassenden Arbeit. Ein Blick auf die mit seltenem Geschick ausgeführten eigenen Kartenskizzen im Atlas gibt weitere Ergänzung zur Beurteilung des rastlosen Fleifses.

Reizlos sind die Umgebungen. Nehmen wir porphyrische Hügel im Anfang des Weges aus, so sind sie Sand, nichts als Sand. Es finden sich nicht die Wechsel in der Bodendecke, wie Passarge sie in der Kalahari-Steppe fand; aber andererseits ist der Sand nicht, wie dort, durch Vegetation festgebannt und starr. Die Tarim-Wüste ist unendlich öde, und doch voll Leben und Bewegung; sie

Digitized by Google

gleicht einem sturmbewegten Ozean, durch den ein Strom ein glattes Band zieht; die hochgetürmten Wellen scheinen erstarrt, aber ihr Material ist leicht beweglich; unaufhörlich ändert sich ihre Oberfläche durch die treibende Kraft des Windes, und doch bleibt sie sich immer gleich. In den Formen des Bodens und den Bewegungen seiner Elemente, im Kampf des Windes gegen die bestehenden Gebilde des Bodens und der spärlichen Vegetation gegen die Wirkung des Windes, im Wettbewerb der Kräfte des fliefsenden Wassers mit der Macht der bewegten Atmosphäre innerhalb des Bereichs, den der Tarim-Strom für sich beansprucht, das sind die Probleme, die sich bei der Stromfahrt auf Schritt und Tritt bieten.

Hedin erfafst sie mit lebhaftem Geist. In immer neuen Formen, trotz der Einheitlichkeit des Materials und der Angriffskräfte, bieten sie sich ihm dar, und wer sich in die Darstellung vertieft, folgt mit steigendem Interesse den Wandelungen, die uns überdies in den unvergleichlich schönen Bildern in voller Deutlichkeit zur Anschauung gebracht werden. Drei Elemente, Sand, Wind und Wasser, vermochten durch viele Monate den Geist des der Welt entrückten Reisenden in ihre Fesseln zu bannen, und auch der Leser kann sich dem Zauber des Treibens der Wüstengeister, welches einst Marco Polo in dieser Gegend in kurzen lebensvollen Zügen geschildert hatte, nicht zu entziehen.

Hedin befuhr den Tarim auf seiner schwimmenden Werkstatt vom 17. September bis 7. Dezember 1899 und vom 19. Mai bis 21. Juni 1900. Die Zwischenzeit benutzte er, um vom Yangi-köl, dem Platz der Überwinterung des Bootes, die Wüste Tschertschen, meist bei Sturm und Kälte (bis — 30° C.), zu durchziehen und das Geflecht der Wasserläufe im Delta des Tarim genau kennen zu lernen.

In dem Werk werden behandelt:

1. Der Tarim-Flufs, in 15 Kapiteln (S. 3—226), wobei einzelne Kapitel über die Methode der Berechnung von hydrometrischen Zahlenwerten, die hydrographischen Beziehungen von Yarkent-Darya und Aksu-darya, von Tarim und Ugen-darya, über den Kampf von Flufs und Sand, über die Bildung der „boldschemals", d. h. der wasserführenden alten Flufskanäle, und anderes handeln.

2. Die zahlreichen Seen zur Seite des unteren Tarim, in Kapitel 16—19 (S. 227—310). Es sind fischreiche, in parallelen Linien rechtwinklig zum Flufs angeordnete, bis 10 m (in einem Fall bis 14 m) tiefe, dünenumgebene Seen, deren Entstehung und Fortbestehen auf die Erhöhung des Tarim-Bettes zurückgeführt wird. In 23 Sätzen sind die Ergebnisse betreffs dieser Seen auf S. 305 und 306 zusammengefafst. Eine prächtige Erläuterung geben die Tafeln 47, 48, 49

3. Die Tschertschen-Wüste, in Kap. 20—25 (S. 311—418). Hier kommen die reinsten Wüstenprobleme zur Besprechung, weil strömendes Wasser dabei nicht in Betracht zu ziehen ist. Hohe Dünenzüge (bis 90 m) mit steiler Westseite, hervorgerufen durch die vorwaltenden östlichen Winde, geben in paralleler, der Richtung NNO—SSW folgender Anordnung der Wüste ihren Grundcharakter. Sie werden von einem zweiten System niederer Wellen mit steilem Südgehänge, einer Folge schwächerer nordnordöstlicher Winde, beinahe rechtwinklig gekreuzt. Die langen, tiefen Furchen werden dadurch in längliche, nordnordöstlich gestreckte

Digitized by Google

Zellen mit ebenem Boden, die „bajirs" oder Trockenbecken, zerlegt. Die Tafel 52 des Buches und die betreffenden Karten des Atlas bringen es zu schöner Darstellung, wie die linear angeordneten Reihen der Seebecken („tschol" und „köl") in den wasserlosen Becken der bajirs fortsetzen. Der Reiseweg durch die Wüste wurde erleichtert, indem er in einer Furche führte; aber die Sandschwellen zwischen den bajirs konnten oft nur mühsam überwunden werden. Der Charakter ändert sich südwärts allmählich durch das Auftreten toniger Lagen, welche in zeugenartigen Tafeln darunter liegenden lösfsartigen Boden schützen (S. 322) und zuweilen Terrassen bilden. Noch weiter hin stellt sich etwas Vegetation von „Kamisch" (Schilf) und Gras ein; das im Boden erreichbare Wasser, welches in der Nähe des Tarim salzig war und nachher ganz fehlte, ist hier trinkbar (S. 333). Die Ursache dieser Erscheinungen wird darauf zurückgeführt, dafs, während sommerliche Regen gänzlich fehlen oder doch nur in 10—12 Jahren sich einmal ereignen sollen, Schnee im Winter fällt, beim Abschmelzen den Boden befeuchtet und die Feuchtigkeit in beiden Zuständen den reichlich niederfallenden äolischen Staub (s. auch S. 247) festhält. Doch wirft sich die Frage auf, ob nicht hier am Grund der bajirs ehemaliger Steppenboden erhalten sein könnte, der von Sanddünen überschüttet wurde.

4. Das Tarim-Delta (Kap. 26—30, S. 419—512). Hier werden wir in ein Gewirr von Kanälen geführt und lernen die „arik" oder kleinen Wasseradern, die „tschapgan" oder im Schilf führenden Kanäle, die „ajrilghan", d. i. Zweiteilungen von Flüssen, die Gebilde der „bildschemal" oder wasserführenden alten Kanäle, „eski darya" oder „kona darya", d. i. „alter Flufs", und viele andere Ausdrücke kennen, an denen die Sprache der Eingeborenen für die Bezeichnung der sie vor allem beschäftigenden Wassergebilde reich zu sein scheint.

So bietet sich eine wechselnde Fülle von Gegenständen der Betrachtung. Überall herrscht in der Bearbeitung der Grundsatz der Festlegung nach Mafs und Zahl. Auch über meteorologische Vorgänge, über die Bewohner, ihre Eigenschaften und ihre Beschäftigungen, und vieles andere was in dem kurzen Referat nicht berührt werden konnte, werden lehrreiche und anregende Mitteilungen gemacht. Verlassene Wohnstätten, wie die auf S. 389 beschriebene, sind in diesem Teil des Tarim-Beckens wenig gefunden worden. Von allgemeinem Interesse sind die Einblicke in die Art des Reisens in dem unwirtlichen Zentral-Asien. Hedin ist ein Meister in der Kunst des Reisens; nie verläfst ihn sein glücklicher Frohsinn; in jeder Lage weifs er sich zu helfen, und sein Geist bleibt stetig angespannt durch die Aufmerksamkeit, die er allen Erscheinungen der Natur und der Menschen widmet. In dem Verkehr mit den letzteren unterstützt ihn seine Sprachkenntnis. Wie er nach der Rückkehr bei seinen Vorträgen fast in jedem Land sich der Sprache desselben bedienen konnte, so beherrschte er in Zentral-Asien aufser der russischen Sprache persische und türkische Idiome.

Das bemerkenswerteste Ergebnis der Reise ist in den Karten niedergelegt. Wie Hedins Ortsbestimmungen sich schon bei seiner ersten Reise als ungemein zuverlässig erwiesen haben, so hat er auch alle Kartenarbeit mit gröfster Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit ausgeführt. Mit Recht ist sie sein Stolz. Bei der Zeichnung unterstützt ihn sein künstlerisches Geschick. Diesem Teil

Digitized by Google

der grofsen Arbeit werden wir voll gerecht werden können, wenn die tibetischen Blätter vorliegen werden. Möge es dem energischen Erforscher Zentral-Asiens vergönnt sein, das gigantische Werk mit derselben frischen Kraft, wie er es begonnen hat, zu Ende zu führen. *F. v. Richthofen.*

Passarge, Siegfried: Die Kalahari. Versuch einer physisch-geographischen Darstellung der Sandfelder des südafrikanischen Beckens. Herausgegeben mit Unterstützung der Kgl. Akademie der Wissenschaften. Berlin, Dietrich Reimer, 1904. Ein Band Text, gr. 8°, XVI u. 822 Seiten; dazu ein Kartenband gr. 8° mit 21 grofsen Blättern. Preis geheftet 80 M.

Es gibt viele Länder, wo reicher Wechsel in Bodenform und Gestein, in innerem Gefüge und äufserem Kräfteansatz dem aufmerksamen Beobachter eine Fülle von Problemen der physischen Geographie und Geologie unmittelbar nahe legt, und wo die Erscheinungen an sich den Forscher, welcher das erforderliche, seiner Zeit zu Gebote stehende wissenschaftliche Rüstzeug besitzt, dazu anleiten, die Fragen an die Natur richtig zu stellen und ihre Beantwortung durch Anwendung herkömmlicher Methoden anzubahnen. Neue Gesichtspunkte verändern und erweitern von Zeit zu Zeit die Probleme, neue Methoden vertiefen ihre Lösung. Beides, Gesichtspunkte und Methoden, gehört zu dem Rüstzeug, mit dem der Reisende ausgestattet sein sollte; und Beides kann er in Ländern von reicher Mannigfaltigkeit der Gestaltung durch Anpassung an die Einzelfälle mit Aussicht auf Erfolg anwenden. Wie weit die Lösung der Probleme gelingt, wird von dem persönlichen Faktor der natürlichen Begabung zur Naturbeobachtung und Schlufsfolgerung abhängen.

Ungleich mehr macht sich dieser persönliche Faktor als vornehmstes Erfordernis in anderen Erdräumen geltend, wo die Landschaft des Zaubers der Abwechselung entbehrt und auch dem geübten Reisenden ermüdende Eintönigkeit als Erstes entgegentritt. Dies ist in grofsen Teilen der Süd-Kontinente der Fall. Nur stellenweise kommt unter gleichartig erscheinender verhüllender Decke lockeren Bodens der felsige Grundbau zu Tage, und er bietet in weiten Landstrichen ähnliche, oft schwer zu entziffernde Zusammensetzung. Wie Oasen, in denen gewohnte Probleme mit gewohnten Methoden beackert werden können, erscheinen in weiten Zwischenräumen aufragende Einzelberge oder Berggruppen, oder die steileren Ränder von Landstaffeln, eingetieften Tälern und grabenartigen Senkungen, oder aufgesetzte Vulkane. Für die weiten dazwischen sich ausbreitenden Verflächungen versagen die gangbaren Gesichtspunkte; die Probleme bleiben dem Auge der meisten latent, oder entziehen sich durch nebelhafte Umrisse schärferer Fassung. Man ahnt, dafs sie von hoher Bedeutung und grofser Tragweite für das genetische Verständnis der Natur ausgedehnter, ähnlich beschaffener Erdräume sein müssen; aber auch, dafs es zu ihrer Lösung neuer, den Verhältnissen angepafster Fragestellung bedarf. Die letztere erwächst auf dem Boden sorgfältiger Einzelbeobachtung und scharfsinniger Vergleichung; doch vermögen nur Wenige die Fragen zu finden und durch kombinatorische Schlufsfolgerung die Wege zu ihrer Beantwortung anzubahnen.

Digitized by Google

Der Verfasser des Werkes über die Kalahari hat gezeigt, dafs er der hier bezeichneten Aufgabe gewachsen ist. Das Bestreben, die Sandfelder des südafrikanischen Beckens physisch geographisch zu erfassen und ihr Wesen zu verstehen, hat ihn dazu geführt, der Art der Entstehung der seltsamen Natur dieses Erdraums und der einzelnen Erscheinungen in ihm nachzugehen. Mit durchdringendem Blick erforscht er in eingehender Analyse die einzelnen Gebilde nach den ihrer Natur zu Grunde liegenden Eigentümlichkeiten, verfolgt sie in ihren räumlichen Abwandelungen innerhalb der Grenzen des von ihm untersuchten Gebietes, sucht nach Analogien in anderen Ländern und findet überraschende Probleme, zum Teil bis in die Gegend der engeren Heimat hinein, wo er die Untersuchungen in vorher kaum beachteten Bahnen weiter führt. Stetig bieten sich ihm neue Fragen.

Passarge unterscheidet, vom morphologischen Gesichtspunkt, in Süd-Afrika: die Randgebirge mit dem Vorland, und die zentrale Hochfläche. In letzterer wiederum a) die Regionen der örtlichen Verwitterungsprodukte; sie haben Abflufs nach dem Meer, die Gesteine treten zum Teil zu Tage; es gehören hierher die Flufsgebiete von Oranje und Limpopo; b) die meist abflufslosen Regionen der sandigen Aufschüttung, wo das anstehende Gestein ganz zurücktritt und nur örtlich in Hügeln, Hügelketten und Gesteinsfeldern zu Tage kommt. Es herrschen sandige und kalkige Bodenarten. Dies ist die Kalahari in Passarge's Sinn. In dem Zeitraum von zwei Jahren (10. Oktober 1896 bis 5. November 1898, wovon im Anfang wegen Krankheit $2^1/_2$ Monate abzurechnen sind), hat er das um den Ngami-See sich ausbreitende Gebiet in einer Ausdehnung von über 500 km von Nord nach Süd und 700 km von West nach Ost in allen Richtungen rastlos durchstreift. Wir erfahren nicht, inwieweit das praktische Ziel der von Sir Frederik Lugard geleiteten Expedition, welches die Auffindung edler Metalle gewesen zu sein scheint, erreicht worden ist; aber zu Dank sind wir der British West Charterland Company Ltd. verpflichtet, dafs sie ihr in der Person des Dr. Siegfried Passarge einen geologisch geschulten Geographen beigab und ihm die selbständige Ausarbeitung seiner wissenschaftlichen Beobachtungen gestattete.

Das grofse Werk, in dem er sie niedergelegt hat, erfreut auf den ersten Blick durch seine durchsichtige Gliederung. Die ersten fünf Kapitel (S. 1 bis 104) sind einleitenden Übersichten gewidmet. Einer vortrefflichen Behandlung der Geschichte der Erforschung, in welcher die hohe Wertschätzung des grofsen Entdeckers Livingstone als Forscher auffällt, und einer Darstellung des äufseren Ganges der Expedition schliefsen sich zusammenfassende Überblicke der topographischen, hydrographischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse Süd-Afrikas an, in welchen die ganze vorhandene Literatur zur Geltung kommt. Die Schwierigkeit der Erkenntnis des geologischen Baues wird durch die Worte gekennzeichnet: „So ist denn die Geschichte der geologischen Forschung in Süd-Afrika eine wahre Komödie der Irrungen. So viel Forscher, so viel Ansichten: — „Das Schiff der geologischen Erkenntnis, das endlich einen sicheren Hafen erreicht zu haben schien, wurde (durch die systematischen Untersuchungen Molengraaff's in Transvaal und der Geological Commission in der Kap-Kolonie) auf's Neue von den Stürmen verschlagen und irrt augenblicklich hilfloser denn je

Digitized by Google

umher". Den neuesten wesentlich klärenden englischen Arbeiten konnte bei diesem Ausspruch noch nicht Rechnung getragen werden.

Dann folgt die Darstellung der speziellen Arbeit Passarge's in der Kalahari. 24 Kapitel (VI bis XXIX, S. 105 bis 530) sind ihr gewidmet; doch ist Kapitel XVI auszunehmen, welches von den Bodentieren der Kalahari und ihrer geologischen Bedeutung im allgemeinen handelt. Als Paradigma der Art der Behandlung kann der erste dieser Abschnitte (Kap. VI) dienen, welcher „die Kwebe-Berge" betitelt ist. Er beginnt mit der Geschichte der Erforschung und der topographischen Beschreibung des Gebietes. Dann folgt der geologische Aufbau, bei welchem das Grundgebirge und die Deckschichten zur Erörterung kommen. Bei ersterem werden behandelt: Chanse-Schichten, Toting-Diabas, Quarzporphyre, dynamometamorphe Gesteine, Verbreitung der Formationen, Aufbau des Grundgebirges, Rückblick, Kaffraria- und Kap-Richtung; bei den Deckschichten: Kalahari-Kalk (Sinter-Kalk und Kalktuff), Kalahari-Sand, Rezente Bildungen, nämlich Verwitterungsprodukte und alluvialer Decksand, Rückblick. Endlich folgen die Wasserverhältnisse, insbesondere die Spaltquellen und die Brunnenlöcher. Ähnlich, aber meist noch viel reichhaltiger, ist die Einteilung des Stoffes in den anderen Kapiteln. Es erscheint als eine der ödesten Aufgaben, sich durch 425 grofse Druckseiten über die physisch geographische Natur eines Gebietes von Sandfeldern hindurchzuarbeiten; eines Gebietes, welches, wie wir von Passarge erfahren, keineswegs eine Wüste ist, daher auch nicht die durch Joh. Walther und Sven Hedin lebensvoll dargestellten Schauspiele energischen, die Phantasie mächtig anregenden Wirkens bewegender Kräfte bietet, sondern vielmehr als ein Bild der Ruhe erscheint, dessen starre Züge die latent bleibenden, gestaltenden Kräfte dem gewöhnlichen Auge nicht erkennen lassen. Aber die Darstellung fesselt in allen Teilen; sie ist klar und gewährt überall hohes Interesse. Jeder kleinsten Gruppe von Einzelbeschreibungen folgt ein zusammenfassender Rückblick, und an jede Beobachtung werden bereits in diesem Abschnitt anregende Fragen geknüpft, die oft eine bedeutende Tragweite haben. Als ein Muster der sachlichen und spekulativen Behandlung von Beobachtungen kann das 27. Kapitel „Das Sumpfland des Okavangobeckens" bezeichnet werden (S. 466—500.)

An diese Einzelbehandlung schliefsen sich in fünf Kapiteln (XXX bis XXXIV, S. 530—609) zusammenfassende Darstellungen über die Kalahari aufserhalb der bereisten Gebiete, die orographisch-hydrographischen Verhältnisse der gesamten Kalahari, das Grundgerüst derselben, die Entwickelung des südafrikanischen Kontinentalsockels, und über die Deckschichten.

Eine Fülle von tatsächlichem Material, von allgemeineren Ergebnissen, von befriedigend beantworteten Fragen, von halb gelösten oder ungelösten Problemen ist hiermit zusammengehäuft. Passarge selbst sagt im Vorwort, wenn auch allzu bescheiden, er gebe mehr eine Formulierung als eine Lösung von Problemen. Es lag nahe, über die unmittelbar abzuleitenden Schlufsfolgerungen hinauszugehen und den Versuch gröfserer Ausdehnung derselben noch Raum und Zeit zu wagen. Dies geschieht in drei als spekulativ zu bezeichnenden Kapiteln (XXXV-XXXVII, S. 610 668). Sie behandeln: die mesozoische Wüstenperiode, die Periode der Brackwasserkalke und Laterite, die Pluvialzeit und ihr Abklingen bis zur Gegenwart.

Digitized by Google

Endlich wird in Kap. XXXVIII die Pflanzenwelt der Kalahari, wesentlich von dem geographischen Gesichtspunkt der Pflanzenformationen, behandelt. Es schliefsen sich daran noch verschiedene Anhänge: über ausgeführte astronomische Beobachtungen, gesammelte Gesteine (Kalkowsky, S. 706 – 751), Schnecken (v. Martens) und Bacillariaceen (Reichelt, S. 760—784) über chemische Analysen (Elich) und anderes. Den Schlufs des Bandes bilden vorzügliche Register (S. 796 – 822), welche zur Benutzbarkeit des Werkes wesentlich beitragen.

Der Atlas enthält in erster Linie Karten und Profile, von Passarge selbst entworfen und gezeichnet. Zunächst (Bl. 1, 2) eine Hauptkarte der mittleren Kalahari, 1 : 1 000 000, topographisch und geologisch; sodann (Bl. 3 – 8) zwanzig geologische Teilkarten, in verschiedenen Mafsstäben, von 1 : 60 000 bis zu 1 : 500 000. Leider ist versäumt worden, auf einem Übersichtsblatt die Teilkarten einzuzeichnen, wodurch ihre Auffindung erleichtert werden würde. Zwei Blatt (1 : 160 000) stellen das Sumpfland des Flusses Tauche dar, und Blatt 11 bringt eine dankenswerte geologische Übersichtskarte von Süd-Afrika. — Die nächsten Tafeln, Bl. 12 bis 20, enthalten 105 geologische Profile und Aufrisse. So dankenswert diese lehrreichen Zeichnungen sind, ist es doch zu bedauern, dafs sie nicht als Holzschnitte oder Zinkätzungen in den Text aufgenommen worden sind; sie würden ihren Zweck, diesen beim Lesen selbst unmittelbar zu erläutern, ungleich vollkommener erreichen. Auch die Karten würden durch Einschaltung zwischen die Blätter des Buches dessen Benutzung erheblich erleichtern. Das letzte Blatt (21) des Atlas enthält zwei Panoramen von sehr bemerkenswerten Inselberg-Landschaften, welche an physiognomischer Darstellung an die ähnlichen Tafeln in dem hervorragenden Bornhardt'schen Buch über Deutsch-Ostafrika erinnern.

Es ist schwer, aus dem inhaltreichen Werk einige der bedeutsameren Ergebnisse herauszugreifen. Sehen wir ab von der an neuen Tatsachen reichen Zusammenfassung der orographischen, hydrographischen und geologischen Verhältnisse, die in der Darstellung der Geschichte der Herausbildung des Gerüstes von Süd-Afrika bis zum Schlufs der permischen Periode gipfelt, so konzentriert sich das Interesse auf die Ausführungen über die weitere Ausgestaltung der Oberfläche und der an ihr beobachteten Gebilde während der nachfolgenden Zeitalter. Die Methode ist rein naturwissenschaftlich; sorgfältige Analyse aller Erscheinungen führt zur Vergleichung und genetischen Betrachtung. Jedes Gebilde wird auf seine möglichen Entstehungsbedingungen nach den Gesichtspunkten der Herstammung, des Materials und der bei dessen Umgestaltung und Lagerung wirksamen chemischen, physikalischen und mechanischen Kräfte geprüft. Mit eigenartiger Kombination von vorsichtiger Zurückhaltung betreffs solcher Fragen, für deren Beantwortung die Grundlagen ungenügend sind, und von Kühnheit der Schlufsfolgerung, wo diese als ausreichend betrachtet werden, werden aus vergleichender Zusammenstellung ehemalige, in langen Zeiträumen wechselnde Zustände zunächst für die Kalahari abgeleitet und wesentlich auf klimatische Änderungen zurückgeführt. Argumente für ähnliche klimatische Wandelungen in anderen Teilen von Afrika werden beigebracht; und da für die ehemaligen Zustände in Ägypten durch Blanckenhorns Forschungen eine chronologische Bestimmung angebahnt ist (s. die vergleichende Zusammenstellung auf S. 648), wird die zeitliche

Digitized by Google

Eingliederung der einzelnen Deckgebilde Süd-Afrikas in die Reihenfolge geologischer Formationen versucht. Schliefslich werden die Klimawandelungen auf kosmische Ursachen zurückgeführt und Belege dafür erbracht, dafs auch die Wanderung und Verbreitung der Lebewelt, daher auch deren morphologische Wirkungen, dadurch beeinflufst wurden. Diesen Betrachtungen sind gewidmet die Kapitel 34 („Die Deckschichten"), 35 („Die mesozoische Wüstenperiode"), 36 („Die Periode der Brackwasserkalke und der Laterite"), 37 („Die Pluvialzeit und ihr Abklingen bis zur Gegenwart"), 16 („Die Bodentiere der Kalahari und ihre geologische Bedeutung"), 17 („Die Kalkpfannen des Chanse-Feldes"). Sie finden auch noch Anwendung in Kap. 38 („Die Pflanzenwelt der Kalahari"). Es wird versucht zu erweisen, dafs während des mesozoischen Zeitalters, als in arktischen Gegenden ein den heutigen Tropen entsprechendes Klima herrschte, die Temperatur der Festländer zwischen den Wendekreisen zu hoch war, um organisches Leben auf ihnen zu gestatten, sodafs sie sich, vielleicht mit Ausnahme feuchter Küstenstriche, in dauerndem Wüstenzustand befanden[1]).

Auf dem Weg zu diesem umfassenden Wahrscheinlichkeitsergebnis werden eine Reihe von Problemen behandelt. An genereller Bedeutung steht das der Entstehungsart der Inselberglandschaften obenan. Es ist in dem Buch nur gestreift (S. 636 ff.), da Passarge es in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift" für 1904 ausführlicher behandelt hatte. Diese von einzelnen scharf umgrenzten Bergen durchsetzten, sehr ausgedehnten und oft völlig ebenen Rumpfflächen, welche in verschiedenartigen Abwandelungen als eine wesentliche Charaktereigentümlichkeit von Afrika, Australien und Teilen von Süd-Amerika erwiesen werden, entsprechen im allgemeinen Charakter den Peneplains und Monadnocks der amerikanischen Geographen. Während aber Diese die Abtragung durch fliefsendes Wasser allein als Erklärung annehmen, zeigt Passarge, dafs sie für die ungleich grofsartigeren afrikanischen Verhältnisse nicht hinreicht, und nimmt als Hauptagens den Wind in langen Zeitaltern der Trockenheit an. Allerdings verbleibt dem strömenden Wasser noch immer eine wesentliche Rolle, besonders in den durch periodische mächtige Fluten ausgezeichneten Zeiten. Aber selbst wenn beide Agentien zusammenwirkten, bildet die völlige Ausebnung ein noch nicht befriedigend gelöstes Problem.

Von nicht geringerer Tragweite sind die eingehenden und ergebnisreichen Betrachtungen über die Vorgänge von Einkieselung und Verkieselung (im Sinn von Kalkowsky), von Entkalkung der Silikatgesteine und Bildung der Kalkrinden und mannigfaltigen Kalkböden, von Verwitterungs-, Auslaugungs- und Zusammenführungsvorgängen im allgemeinen, von Entführung toniger und lehmiger Stoffe durch den Wind u. s. w., sowie über die verschiedenartige Gestaltung und Bedeutung, welche alle diese Vorgänge nacheinander in demselben Erdraum bei Zuständen der Wüste, der Halbwüste, der Steppe, und schliefslich der Waldbedeckung bei Regenreichtum, haben können.

---

[1]) Fester gefügten Ausdruck hat Passarge diesen Folgerungen in einem Vortrag vor der Deutschen Geologischen Gesellschaft „über Rumpfflächen und Inselberge" in der Sitzung am 7. Dezember 1904 gegeben. (S. Monatsberichte der D. Geolog. Ges. 1904, S. 193—215.)

Digitized by Google

Zu den fesselndsten Erörterungen betreffs der Änderung von einem regenreichen Klima, welches noch bis vor 6—7000 Jahren geherrscht zu haben scheint, zu dem mäfsig trockenen der Jetztzeit gehören diejenigen über die Entstehung der Kalkpfannen und Pfannenkrater des Chanse-Feldes durch die physiologische und mechanische Tätigkeit, welche die bis vor kurzem überaus zahlreichen, jetzt meist vernichteten Herdentiere behufs der Befriedigung ihres Wasserbedürfnisses ausübten (S. 307—325), sowie die Ausführungen über zoogene Windsaigerung und Winderosion (S. 658—660) durch Erdeichhörnchen (S. 497—498), Termiten und Ameisen (S. 290—297, 498—500 und andere Stellen) und durch Herdentiere. Diese Beobachtungen und Schlufsfolgerungen erinnern lebhaft an Deduktionen ähnlicher Art von Darwin und sind in hohem Mafs beachtenswert. Es wird nach diesem Vorgang an Untersuchungen in ähnlicher Richtung in anderen Ländern nicht fehlen.

Der Versuch, aus den einzelnen Erscheinungen, welche die Bodenformen und die Deckgebilde der Kalahari darbieten, klimatische Zustände abzuleiten und diese chronologisch zu ordnen, klingt aus in dem Kapitel über die Pluvialzeit und die seitdem erfolgte allmähliche Abnahme der Niederschläge. Folgen wir dem durch Argumente ausreichend gestützten Gang der Betrachtung. Die Pluvialzeit herrschte in ganz Afrika; ein grofser Süfswassersee erfüllte das Kongo-Becken; die Seen anderer afrikanischer Senken, wie der Tsad-See, waren gröfser als jetzt; das Nil-Tal war ein Sumpfland, in den ägyptischen Wadis gingen reifsende Ströme hinab. Auch die grofsen Grabensenkungen müssen in ausgedehnterer Weise als jetzt mit Seen erfüllt gewesen sein. Seitdem trocknet Afrika aus. Aus der Verteilung der Wälder und einzelnen vorliegenden Messungswerten wird der Schlufs abgeleitet, dafs die vom Ozean kommende Feuchtigkeit einen Ersatz für das durch die Ströme entweichende Wasser nicht bietet, und die aus den alten Beständen der Pluvialzeit noch im Boden vorhandene Feuchtigkeitsmenge ergänzend eintritt. Mit dem, was von ihr abgegeben wird, geht ein alter Besitzstand des Erdteils allmählich für ihn verloren. Obgleich angenommen wird, dafs der jetzige klimatische Zustand in früher historischer Zeit erreicht worden ist, waren doch bei dem damals noch reichlichen Bestand an Bodenwasser selbst Teile der jetzigen Wüste noch bewohnbar. Es gab noch Wälder in Gegenden, wo seitdem Wüste an ihre Stelle getreten ist. Die alten Bäume griffen mit ihren Wurzeln tief in die Bodenwasserschicht hinab; sie wurden ausgerottet, und nie wieder konnten andere an ihre Stelle treten. So folgt der allmählichen Austrocknung weit später die Verödung. Diese Folgerungen werden fruchtbare Gesichtspunkte für die Erkenntnis der Ursachen der grofsen Änderungen in der Bewohnbarkeit und Kultur ausgedehnter Gebiete in Syrien und Arabien abgeben.

Nur einzelne der behandelten Probleme konnten im Rahmen dieses kurzen und doch schon zu lang gewordenen Referats erwähnt werden. Die Andeutung der Art ihrer Bearbeitung wird genügen, um zu zeigen, dafs wir es mit einem Werk von nicht gewöhnlicher Bedeutung zu tun haben. Ich stehe nicht an, Passarge's „Kalahari" zu den hervorragendsten Leistungen zu rechnen, welche die physische Geographie der letzten Jahrzehnte auf dem Gebiet echt wissenschaftlicher Landesforschung aufzuweisen hat. Unter den Werken aller Sprachen, welche die physische Geographie Afrikas in weitestem Sinn, überdies aus der

Digitized by Google

Untersuchung eines Einzelgebietes heraus, behandeln, dürfte es den ersten Rang einnehmen.

F. v. Richthofen.

Schillings, C. G.: Mit Blitzlicht und Büchse. Neue Beobachtungen und Erlebnisse in der Wildnis inmitten der Tierwelt von Äquatorial-Ost-Afrika. Leipzig, R. Voigtländer, 1905. XVI, 558 S., 24 Tf. 8°. Preis 12,50 M.

In dem Verfasser von „Blitzlicht und Büchse" dokumentiert sich ein willensstarker zielbewufster Charakter, ein passionierter Jäger und Tierfreund. Nach den vorwortlichen Bemerkungen seines Freundes Ludwig Heck, des jetzigen Direktors des Berliner Zoologischen Gartens, ist es zunächst die heimische Tierwelt, die denselben beschäftigt und fesselt. Nun stellt er sich die Aufgabe, die sehr vielfältige, leider durch die Habgier des Menschen im Absterben begriffene afrikanische Tierwelt in ihren eigenartigen Lebensbedingungen, sozusagen, intim kennen zu lernen, und zwar hauptsächlich im Bereiche des deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiets, wo noch eine solche Tierwelt existiert, während sie im Kap-Gebiet bereits gänzlich, im zentralen Afrika (Kongo-Staat) nahezu dezimiert ist.

Zweck und Aufgabe erforderten die verschiedenartigsten Vorbereitungen. Vor allem mufste der Körper trainiert und es mufste überlegt werden, ob und wie es möglich sein würde, diese Tierwelt, eben wie beabsichtigt, „intim" kennen zu lernen, d. i. in ihren bisher unbeobachteten Lebensgewohnheiten zu studieren und womöglich in Bildform festzuhalten. In Bezug auf das den Forscher vor allem beschäftigende Vorhaben suchte und fand derselbe eine besondere Stütze in dem Rat und den Mitteilungen des als technische Autorität im Fache der Telephotographie anerkannten Rittmeisters Kiesling, andererseits auch in dem sachlichen Entgegenkommen des Chefs der bekanntlich hervorragenden optischen Anstalt Görz & Co. in Friedenau bei Berlin. Der Schlufsgedanke war, einen Apparat herzustellen, der gestatten würde, dafs sich die Tiere im unbewachten Augenblick in dem passend aufgestellten Apparat sozusagen selbst reproduzierten. Wie die dem Werke beigegebenen zahlreichen Reproduktionen beweisen, ist diese nicht genug anzuerkennende Absicht dem kühnen Forscher aufs vollkommenste gelungen.

Hierin besteht auch eben das neue phänomenale Vorgehen des Verfassers, für das er alle seine Kraft und Energie einsetzte, für das er selbst Gesundheit und wenn nötig, sein Leben einzusetzen gesonnen war. Und wahrlich, die deutsche Nation kann stolz darauf sein, dafs es einem der Ihrigen gelungen ist, dieses Problem und eine solche Aufgabe zu lösen. Seine Schilderungen sind meisterhaft und die lebenden Beigaben von hohem Werte.

Dafs diese Aufgabe nicht leicht war, vielmehr eine Energie des Geistes, körperliche Widerstandskraft und eine Opferfreudigkeit ohne gleichen erfordert, drängt sich dem Leser in jedem Kapitel des interessanten Buches immer wieder von neuem auf. Dafür sprechen u. a. die nachstehenden Bemerkungen:

„Das Losgelöstsein von allen Hilfsmitteln, die unendlichen Weiten, die Fülle der gewaltigen Unendlichkeit, die die Steppe immer wieder in ihrer grofsartig monotonen Öde vor uns ausbreitet, die zur Überwindung der physischen Schwierig-

Digitized by Google

keiten bis aufs äufserste gesteigerte Anspannung aller Kräfte, alles das wirkt zusammen auf uns ein und nicht zum wenigsten auch der Einflufs der tropischen Erkrankungen, der Folgen der Malaria und andere Schädigungen der Gesundheit."

Für alle Strapazen und den Einsatz von Gesundheit fand er reichliche Entschädigung in der ihm vorzüglich gelungenen Erreichung seines Hauptzweckes, der naturgetreuen bildlichen Wiedergabe der Tierwelt in ungestörtem Moment. Neben diesem Hauptzweck war es Schillings darum zu tun, die sich ihm auf seinen Jagdzügen darbietende Tierwelt womöglich in ihrem ganzen Umfange kennen zu lernen, und auch darin sind seine Bemühungen von Erfolg begleitet gewesen.

Dem Werk ist ein Verzeichnis der von ihm erlegten, gesammelten, sowie neu entdeckten, heute seinen Namen tragenden Arten der Fauna und Flora der betretenen Gebiete im Anhang beigefügt.

Wenn etwas an dem Werk zu wünschen bleibt, so ist es eine Orientierungskarte der in den verschiedenen Expeditionen von dem Verfasser verfolgten Routen und erforschten Gebiete. Der Verlagshandlung von R. Voigtländer, Leipzig, gebührt hinsichtlich der Herstellung des Buches die vollste Anerkennung.

O. Bilharz.

Digitized by Google

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Vortragsversammlung vom 11. Januar 1905. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Der Sitzung wohnte Seine Majestät der König Friedrich August bei. Dr. Georg Huth aus Berlin hielt einen Vortrag über „Forschungsreisen in Tibet".

Vortragsversammlung vom 20. Januar. Vorsitzender: Sanitätsrat Dr. Cahnheim. Der Sitzung wohnte Ihre Majestät die Königin-Witwe Carola bei. Kapitän Alfred Bertrand aus Genf trug in französischer Sprache über seine Forschungsreise zu den Barotse und die Rückreise über die Viktoria-Fälle vor. Der besondere Zweck seiner Expedition war die Erforschung der Quellen des Manjili, eines Nebenflusses des Sambesi, die ihm auch gelang. Von Mafeking aus gelangte Bertrand in 64 Tagen nach der Hauptstadt der Barotse, dem am Sambesi etwa in 15° s. Br. gelegenen Lialui, wo er längere Zeit der Gast des schweizerischen protestantischen Missionars Coillard war. Dessen Einflusse verdankte er die freundliche Aufnahme, welche er bei Lewanika, dem Herrscher der Barotse, fand, der vollständig Autokrat ist. Früher herrschten bei den Barotse sehr rauhe Sitten. Gewisse Vergehen wurden mit furchtbaren Verstümmelungen und anderen grausamen Strafen geahndet, und Sklavenjagden waren an der Tagesordnung. Es herrschte Vielweiberei; die Frauen waren kaum mehr als Lasttiere. Durch den Einfluss, den Coillard auf Lewanika gewann, der früher ein grausamer Tyrann war, ist das anders geworden. Die Sklavenjagden wurden aufgegeben, der Alkohol verboten, die grausamen Strafen abgeschafft, der Frau eine würdigere Stellung eingeräumt u. s. w. Die Vielweiberei steht allerdings der weiteren Ausbreitung des Christentums entgegen; indes sind schon zahlreiche Christen vorhanden. Die von Coillard errichteten Schulen zählen etwa 1000 Schüler. Der Sohn des Königs ist für das Christentum gewonnen; er hat nur eine Frau und wird, wenn er zur Regierung kommt, zweifellos ein eifriger Förderer christlicher Zivilisation werden. Auf der Rückreise ging Kapitän Bertrand von Lialui aus den Sambesi hinab zu den Viktoria-Fällen den Sambesi, dann über Buluwayo, durch Transvaal und Natal zurück nach Kapstadt.

Vortragsversammlung vom 30. Januar. Vorsitzender: Oberst z. D. Rosenmüller. Kapitän Jacobsen sprach über seine Reise an der Nordwestküste von Nord-Amerika.

Digitized by Google

Hauptversammlung vom 3. Februar. Vorsitzender: General der Kavallerie v. Broizem. Prof. Pattenhausen von der Königl Technischen Hochschule berichtete über den Verlauf des VIII. Internationalen Geographischen Kongresses in Nord-Amerika.

Vortragsversammlung vom 10 Februar. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. Braefs. Kapitän Rabenhorst schilderte an der Hand von Lichtbildern die Höhlenwunder des Karstes.

Vortragsversammlung vom 17. Februar. Vorsitzender: Prof. Dr. Heller. Herr Karl Ribbe trug den zweiten Teil seiner „Studien über Muschelgold" vor. Dieser Teil gründete sich auch teils auf das nachgelassene Werk Prof. Dr. Schneiders „Muschelgoldstudien", teils auf eigene Forschungen des Vortragenden an Ort und Stelle, nämlich auf den Südsee-Inseln, um deren Muschelgold es sich in diesem Vortrage handelte.

Vortragsversammlung vom 24. Februar. Vorsitzender: Oberst z. D. Rosenmüller. Oberst z. D Lauterbach sprach über seine Reise durch die deutschen Kolonien in der Südsee, die ein Teil einer 1903 bis 1904 ausgeführten elfmonatigen Reise um die Erde war. Gegenstand der Schilderungen waren namentlich Exkursionen auf den Inseln Upolu und Sawaii in der Samoa-Gruppe, im Bismarck-Archipel und auf Kaiser-Wilhelm-Land, ferner die mit dem Vize-Gouverneur unternommene Expedition nach den deutschen Salomons-Inseln.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Aufserordentliche Sitzung am 6. März 1905. Vorsitzender: Professor Dr. Credner. Herr Professor Dr. Otto Nordenskjöld aus Stockholm berichtet unter Vorführung zahlreicher vorzüglicher Lichtbilder nach eigenen Aufnahmen über die von ihm geleitete schwedische Südpolar-Expedition.

Verein für Erdkunde zu Halle.

Sitzung vom 9. März 1905. Vortrag des Prof. Dr. Mez (Halle) über: „Pflanzengeographische Folgerungen aus einer neuen Theorie des Erfrierens der Pflanzen". Der Vortragende stellte zunächst kurz seine neue Theorie über das Erfrieren eisbeständiger Pflanzen dar (vgl. „Flora" 1905, Heft 1), nach der das Erfrieren wesentlich eine Folge zu starker Unterkühlung des Zellsaftes ist. Für pflanzengeographische Probleme kommen vor allem die vom Vortragenden gefundenen Tatsachen in betracht, dafs eine Unterkühlung des Zellsaftes verhindert oder gemindert und damit ein langsames Abfliefsen des für das Leben gefrorener Pflanzenorgane notwendigen Wärmerestes bedingt wird: 1. durch die Pflanzen umgebendes Wasser. Hieraus erklärt sich, dafs viele untergetauchte Wasserpflanzen ein fast unbeschränktes geographisches Areal bewohnen; aus der Frostbeständigkeit der vegetativen Organe der untergetauchten Pflanzen wird auch die Erscheinung begreiflich, dafs bei der Mehrzahl der Wasserpflanzen der gemäfsigten und kälteren Klimate die Überwinterung mittels Winterknospen jene durch die weit weniger kälteempfindlichen Samen an Wichtigkeit beträchtlich übertrifft. — 2. Durch Pflanzenschleim, wie auch in anderer Beziehung die Funktionen der Wasserbewahrung und des Kälteschutzes (auch ohne

Digitized by Google

Annahme einer Identität von Kältetod und Austrocknungstod) völlig parallel gehen. So wird es verständlich, dafs die regionär an die subalpine und alpine Formation der hohen Berge grenzende Flora des schattigen Waldes nur wenig zur Artenbildung der Höhenflora beigetragen hat, während Tiefenvegetationen von steppenartigem Charakter für die meisten frostbeständigen alpinen Arten den Ursprung darstellen. – 3. Durch die winterliche Umwandlung fester Reservestoffe in gelöste; sie stellt Speicherung potentieller Energie dar, welche als Kristallisationswärme für den Fall des Gefrierens frei wird. Durch fettes Öl wird Unterkältung des Zellsaftes vermieden. Daher sind die „Fettbäume", welche ihre gesamte Reservestärke in fettes Öl für den Winter umlagern, nach horizontaler wie vertikaler Verbreitung am wenigsten gegen Kälte empfindlich.

Geographische Gesellschaft in Hamburg.

Sitzung vom 2. März 1905. Vorsitzender: Bürgermeister Dr. Mönckeberg. Vortrag von Dr. Mylius-Erichsen aus Kopenhagen über: „den Verlauf und die Ergebnisse der Dänischen Literarischen Grönland-Expedition 1902/03."

Sitzung vom 6. April. Vorsitzender: Bürgermeister Dr. Mönckeberg Privatdozent Dr. M. Friederichsen aus Göttingen sprach über „Rufsland, Land und Leute (Geographische Wechselbeziehungen)".

Geographische Gesellschaft zu Lübeck.

Versammlung vom 24. März 1905. Vorsitzender: Prof. Dr. Lenz. Dr. G. Wegener aus Berlin sprach über „den Panama-Kanal, seine Geschichte, seinen gegenwärtigen Zustand und seine künftige Bedeutung".

Digitized by Google

Eingänge für die Bibliothek.

(März 1905.)

Europa.

Demangeon, Albert: La Picardie et les régions voisines Artois-Cambrésis-Beauvaisis. Paris, Colin, 1905. 496 S., 17 Tf., 3 Krt 8°. (v. Verlag.)

Hassinger, Hugo: Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge. Mit 11 Textabbildungen und einer Tafel. Leipzig 1905. (II), 206 S., 1 Tf.
= Geographische Abhandlungen. Herausgegeben von Albrecht Penck. Bd. 8. Heft 3. 8°. (Austausch.)

Hertel, G.: Landeskunde der Provinz Sachsen und des Herzogtums Anhalt. Dritte, völlig umgearbeitete Auflage besorgt von A. Mertens. Mit 25 Abbildungen. (Heimatkunden zunächst zur Ergänzung der Schulgeographie von E. von Seydlitz.) Breslau, Hirt, 1905. 52 S. 8°. (v. Verlag.)

Nordgaard, O.: Hydrographical and biological investigations in Norwegian fjords. — E. **Jørgensen**: The protist plankton and the diatoms in bottom samples. With 21 plates and 10 figures in the text. (Bergens Museum.) Bergen 1905. (IV), 254 S., 21 Tf. 4°. (Austausch.)

Witte, Hans: Die Abstammung der Mecklenburger. ([S.-A.] Deutsche Erde. 1905. Heft 1.) Gotha 1905. 8 S., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

(van der Stok, J. P.): Études des phénomènes de marée sur les cotes néerlandaises. II. Résultats d'observations faites à bord des bateaux-phares néerlandais. (Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut. No. 90.) Utrecht 1905. (II), 84 S., 2 Tf. 8°. (v. d. Institut.)

Segelhandbuch für die Westküste Schottlands. Mit 12 Küstenansichten im Text. (Reichs-Marine-Amt.) Berlin 1905. IX, 462 S., 3 Tf. 8°. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Asien.

Baltzer, F.: Das japanische Haus. Eine bautechnische Studie. Mit 150 Abbildungen im Text und 9 Tafeln. Berlin, W. Ernst u. Sohn, 1903. 72 S., 9 Tf. Folio. (v. Verlag.)

Heger, Franz: Alte Metalltrommeln aus Südost-Asien. Mit Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen herausgegeben. Nebst einem Bande mit 45 Tafeln. Leipzig 1902. 2 Bde. 247 S.; 45 Tf. 1°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Hoffmann, Paul: Die deutschen Kolonien in Transkaukasien. Mit einem Bildnis des Verfassers und zwei Lichtdrucktafeln. Berlin, D. Reimer, 1905. X, 292 S., 1 Tf., 2 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Obrutschew, W. A.: Ordos. Eine orographische und geologische Skizze. Mit einer Karte. (Sonderabdruck aus der Gedächtnisschrift, dem Andenken von I. W. Muschketow gewidmet von seinen Freunden und Schülern S. 225—310.) [In russischer Sprache.] St. Petersburg 1905. 86 S., 1 Krt. 4°. (v. Verfasser.)

Afrika.

Callaway, Canon: The religious system of the Amazulu. Izinyanga Zokubula; or, divination, as existing among the Amazulu, in their own words, with a translation into English, and notes. Natal, Capetown, London 1870. (II), 448, VIII S. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Mc Call Theal, Geo: Kaffir folk-lore; or, a selection from the traditional tales current among the people living on the eastern border of the Cape Colony. With copious explanatory notes. London (1882). XII, 212 S. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Mathers, Edward P.: Golden South Africa, or the gold fields revisited; being further glimpses of the gold fields of South Africa. London 1888. IX, 390 S., 5 Krt. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Noble, John: South Africa, past and present; a short history of the European settlements at the Cape. London 1877. XIV, 345 S. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

(**Noble**, John): Illustrated official handbook of the Cape and South Africa. A résumé of the history, conditions, populations, productions, and resources of the several colonies, states, and territories. Edited by John Noble. Capetown 1893. XVI, 568 S., 24 Tf., 1 Krt. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Reunert, Theodore: Diamonds and gold in South Africa. With maps and illustrations. Cape Town 1893. XVI, 242 S., 36 Tf., 2 Krt. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Trollope, Anthony: South Africa. Abridged by the author from the fourth edition. London 1879. VIII, 389 S. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Voit, F. W.: A contribution to the geology of German South-West Africa. ([S.-A.] The Transactions of the Geological Society of South Africa. Vol. 7. Part 2. 1904. p. 77—94.) (Johannesburg 1904.) 18 S., 3 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Wallace, Robert: Farming industries of Cape Colony. With 81 full-page-plates, 14 maps, 6 plans, and 92 illustrations in the text. London 1896. XXXII, 552 S., 81 Tf, 15 Krt. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Weinstein, Carl: Von Süd-Afrika und seinen Goldfeldern. Berlin 1890. 77 S. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Willcocks, William: The Nile in 1904. London-Cairo 1904. 225 S., 21 Tf. u. Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Amerika.

Hann, Julius: Zur Meteorologie des Äquators nach den Beobachtungen zu Pará am Museum Goeldi. II. ([S.-A.] Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse. Bd. 114 Abt. IIa. 1905.) Wien 1905. 61 S. 8°. (v. Verfasser.)

Posnansky, Artuhr: Campaña del Acre. La lancha „Iris". Aventuras y peregrinaciones. Con 7 fotograbados. Bolivia-La Paz 1904. II II, III, II S., 7 Tf., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Anales de la Comisión Geodésica Mexicana (Tacubaya. D. F.). Formados bajo la dirección del Angel Anguiano. T. 1. México 1904. 4°. (Austausch.)

Australien und die Südsee.

Wiedemann, Max: Aus unsern Südseekolonien. ([S.-A.] Deutsches Handels-Museum. 1905. No. 2.) Berlin 1905. 15 S. 8°. (v. Verfasser.)

Polargebiete.

Borchgrevink, Carsten E.: Nærmest Sydpolen Aaret 1900. Med 6 Kort og 266 Illustrationer efter Fotografier, Tegninger og Malerier af C. E. Borchgrevink, E. Ditlevsen, Otto Sinding og Hilyard Swinstead. Kjøbenhavn og Kristiania 1905. (II), 564 S., 6Tf., 3 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Early Dutch and English **Voyages** to Spitsbergen in the seventeenth century including Hessel Gerritsz. „Histoire du pays nommé Spitsberghe". 1613, translated into English, for the first time, by Basil H. Soulsby, and Jacob Segersz. van der Brugge „Journal of dagh register", Amsterdam. 1634; translated into English, for the first time, by J. A. J. de Villiers. Edited, with introduction and notes, by Sir W. Martin Conway. London 1904. XVI, 191 S., 1 Krt. (Ankauf.)

= Works issued by the Hakluyt Society. Second series No. 11. 8°.

Allgemeine Erdkunde.

Anderson, J. W.: The prospector's handbook. A guide for the prospector and traveller in search of metal-bearing or other valuable minerals. Second edition, revised, with additions. London 1887. X, 132 S. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

von und zu **Aufsess**, Otto Frhr.: Die physikalischen Eigenschaften der Seen. Mit 36 eingedruckten Abbildungen. (Die Wissenschaft. Sammlung naturwissenschaftlicher und mathematischer Monographien. Heft 4.) Braunschweig, Vieweg, 1905. X, 120 S. 8°. (v. Verlag.)

de **Claparède**, Arthur: Le Huitième Congrès International de Géographie (7—12 septembre 1904). Rapport présenté au Haut Conseil Fédéral. ([S.-A.] Le Globe. Journal géographique. T. 44. Mémoires.) Genève 1905. 48 S. 8°. (v. Verfasser.)

Dorr, Robert: Mikroskopische Faltungsformen. Ein physikalisches Experiment. Mit 4 Tafeln und 31 Textfiguren. Danzig, A. W. Kafemann. 1904. 76 S., 4 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Digitized by Google

Gilbert, Grove Karl: Plans for obtaining subterranean temperatures. ([S.-A.] Yearbook of the Carnegie Institution. No. 3. p. 259—267.) Washington 1905. 9 S. 8°. (v. Verfasser.)

Girard, Jules: Le modelé des sables littoraux. Paris 1905. 130 S. 8°. (v. Verf.)

Hoffmann, J. F.: Chemische Gleichungen der Bildung fossiler Brennstoffe. Mit 4 Abbildungen im Text. ([S.-A.] Beiträge zur Geophysik. Bd. 7. Heft 3. S. 327—378.) Leipzig 1905. 52 S. 8°. (v. Verfasser.)

Langenbeck, Rudolf: Die Theorieen über die Entstehung der Koralleninseln und Korallenriffe und ihre Bedeutung für geophysische Fragen. Mit fünf Figuren im Text. Leipzig 1890. VI, 190 S. 8°. (Ankauf.)

de **Launay**, L.: La science géologique, ses méthodes, ses résultats, ses problèmes, son histoire. Paris, Colin, 1905. 751 S., 3 Tf., 3 Krt. 8°. (v. Verlag.)

de **Marchi**, Luigi: Meteorologia generale. 2a. edizione rifatta e ampliata con 13 figure intercalate nel testo e 6 tavole. (Manuali Hoepli.) Milano, Hoepli, 1905. XVI, 225 S., 6 Tf. 8°. (v. Verlag.)

de **Marchi**, Luigi: La morfologia lagunare e il regime stazionario di marea. Nota. (Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. 1904—1905. T. 64. P. 2. p. 683—714.) Venezia 1905. 32 S., 1 Krt 8°. (v. Verfasser.)

Stavenhagen, Willibald: Über Geländedarstellung auf Karten. Hierzu eine Doppelbeilage mit 4 Kartenausschnitten und 7 Textskizzen. (Das Weltall. Illustrierte Zeitschrift für Astronomie und verwandte Gebiete. Jahrg. 5. Heft 1 u. 2. S. 1—14; 26—30.) Berlin 1904. 14, 5 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Berichte der Commission für Oceanographische Forschungen. Reihe 8. Collectiv-Ausgabe aus dem LXXIV. Bande der Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. A. Forschungen im Rothen Meere. B. Forschungen im östlichen Mittelmeere. Mit 12 Tafeln, 5 Textfiguren und 8 Karten. Wien 1904. (IV), 323 S., 12 Tf., 8 Krt. 4°. (Austausch.)

Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages von Johann Justus Rein, zugleich I. Veröffentlichung der Geographischen Vereinigung zu Bonn. Bonn 1905. VII, 120 S., 2 Tf. 8°. (v. d. Vereinigung.)

Katalog der Bibliothek der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Bearbeitet von Lakowitz. Heft 1. A. Mathematik. — B. Astronomie. Danzig 1904. (III), 112 S. 8°. (Austausch.)

Bleek, W. H. I.: A comparative grammar of South African languages. P. 1. Phonology. P. 2. The concord. Section 1. The Noun. London 1862 and 1869. 1 Bd. XXII, 322 S. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.).

Casalis, Eugène: Études sur la langue Séchuana. Précédées d'une introduction sur l'origine et les progrès de la mission chez les Bassoutos. Publié par le Comité de la Société des Missions Évangéliques de Paris chez les peuples non chrétiens. Paris 1841. LXIII, 104 S. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Digitized by Google

Davis, William J.: A dictionary of the Kaffir language: including the Xosa and Zulu dialects. P. 1. Kaffir-English. London 1872. VIII, 260 S. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Davis, William J.: A grammar of the Kaffir language. London 1872. XIII, 184 S. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Endemann, Karl: Versuch einer Grammatik des Sotho. Berlin 1876. (VI), 203 S. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

de **Gregorio,** Giacomo: Cenni di glottologia Bantu (Sud-Africana). Torino 1882. 152 S. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Olufsen, O.: A vocabulary of the dialect of Bokhara. Edited by Vilh. Grønbech. Published at the expense of the Carlsberg Fond. (The second Danish Pamir Expedition conducted by O. Olufsen.) Kjøbenhavn 1905. IV, 60 S. 8°.

Zeitschrift für afrikanische Sprachen. Herausgegeben von C. G. Büttner. Jahrg. 1. 1887—1888. — 3. 1889—1890. Berlin 1887—1890. 1 Bd. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Karten und Kartenwerke.

The British Colonial Atlas. A complete series of maps illustrating the geography of the British Empire. By John Bartholomew. Fifth edition with complete index and geographical statistical notes. London 1889. 8°. (Geschenk des Herrn Brenner.)

Schluſs der Redaktion am 20. April 1905.

Digitized by Google

Anzeigen.

Inserate (für die zweigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 30 Pf.) sind an die Königliche Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW12, Kochstraße 68—71, einzusenden. Für Beilagen besondere Vereinbarung.

Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente

Nesselwang u. München.

Präzisions- **Reisszeuge,**

Astronomische **Uhren,**

Nickelstahl-Kompensations- **Pendel.**

Paris 1900 Grand Prix St. Louis 1904.

Illustrierte Preislisten gratis.

Diesem Heft liegt ein Prospekt der Archiv-Gesellschaft, Berlin, bei betreffend das Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie.

Strasser & Rohde, Glashütte i. Sa.

Werkstätten für Präzisionsuhrmacherei und Feinmechanik. Gegründet 1875.

Auszeichnungen:

Staats- und goldene Medaillen.
Weltausstellung PARIS 1900
Goldene Medaille.

Präzisions-Sekund.-Pendeluhren.

Beste Empfehlungen von Sternwarten und wissenschaftlichen Instituten des In- und Auslandes. — Ausführung von Uhrwerken und Apparaten für wissenschaftliche u. technische Zwecke. Micrometertaster 1/100—1/1000 mm direkt. Ables.

Metall- und Quecksilber-Kompensations-Pendel.

Ein stiller Wunsch

so manches Amateur-Photographen ist der Besitz einer Camera mit gutem Anastigmat, insbesondere eines Goerz-Objektives. Wer bisher vor der einmaligen hohen Barausgabe zurückschreckte, beachte den unserem heutigen Blatte beiliegenden Prospekt der Firma **Stöckig & Co., Dresden, Bodenbach, Zürich.** Die von dieser Firma in Handel gebrachten Union-Cameras werden jetzt ausschliefslich mit Anastigmaten der bekannten optischen Anstalten Goerz, Berlin und Meyer, Görlitz ausgerüstet.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation

Photographische Abteilung • BERLIN SO.36.

„AGFA"-Photo-Handbuch.

120 Textseiten in Leinenband Preis 30 Pf.

Gebrauchsanweisungen, Rezepte, Gutachten, Preise, Empfindlichkeitsangaben, Belichtungstabellen etc.

„AGFA"-Platten, -Rollfilms, -Planfilms, -Entwickler etc.

„ISOLAR"-Platten und -Planfilms.

(Patentiert. Lichthoffrei.)

Bezug durch die photographischen Handlungen.

Digitized by Google

Den beiliegenden Prospekt der Firma **Carl Winter, Universitätsbuchhandlung Heidelberg,** empfehlen wir der besonderen Beachtung unserer geschätzten Leser.

Wertvolle geologisch-petrographische Handbücher.

In der **Herderschen Verlagshandlung** zu **Freiburg im Breisgau** sind erschienen und können durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Dr. Ernst Weinschenk,

a. o. Professor der Petrographie an der Universität München:

Grundzüge der Gesteinskunde. Zwei Teile. gr. 8°

Früher ist erschienen:

I. **Allgemeine Gesteinskunde** als Grundlage der Geologie. Mit 47 Textfiguren und 3 Tafeln. (VIII u. 166) M. 4,—; geb. in Leinwand M. 4,60.

Soeben wurde ausgegeben:

II. **Spezielle Gesteinskunde** mit besonderer Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse. Mit 133 Textfiguren und 8 Tafeln. (VIII. u. 332) M. 9,—; geb. in Leinw. M. 9,70.

„Ein Lehrbuch der petrographischen Geologie wie das vorliegende hat in den letzten Jahrzehnten vollständig gefehlt, und man wird dem Verfasser für den vorliegenden Beginn eines solchen dankbar sein. Die Diktion des Buches ist knapp und klar gehalten; es werden mit ausreichenden Literaturangaben alle in neuester Zeit von neuem angeschnittenen Fragen in anregender Weise behandelt. . . . Es bietet das Buch für jeden Anregung und Belehrung in Fülle. . . ." (Petermanns Mitteilungen, Gotha 1904, Heft 5.)

Von demselben Verfasser sind erschienen:

Die gesteinsbildenden Mineralien.

Mit 100 Textfiguren und 18 Tabellen. gr. 8° (VIII. u. 146). Geb. in Leinwand M. 5,60. Die Tabellen apart M. 1,60.

Anleitung zum Gebrauch des Polarisationsmikroskops.

Mit 100 Textfiguren. gr. 8° (VI und 124) M. 3,—; geb. in Leinwand M. 3.50.

Digitized by Google

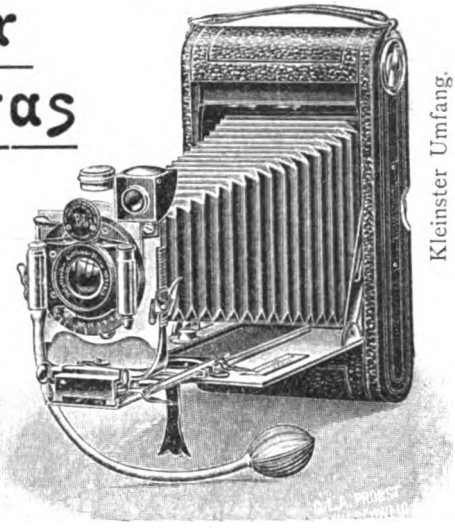
Voigtländer Kameras

mit **Voigtländer-Objectiven** sind anerkannt

Das Vollkommenste.

Die **Voigtländer Film-Camera** mit doppeltem Auszug und Zahntriebeinstellung für Platten 9 × 12 cm und Films 8,3 × 10,8 cm.

complet **Mk. 170,—**



Kleinster Umfang.

Voigtländer Collinear III
1 : 6,8, f = 12 cm.

Preisverzeichnis No. 73 über Neuheiten auf Wunsch postfrei und umsonst von

Voigtländer & Sohn, A.-G. Gegründet 1756. **Braunschweig.**

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW 12.

Katalog der Bibliothek

der

Gesellschaft für Erdkunde

zu Berlin.

Versuch einer Systematik der geographischen Literatur.

Im Auftrage des Vorstands bearbeitet

von

Dr. Paul Dinse,

Kustos am Institut für Meereskunde der Universität Berlin.

Umfang XXVII, 925 Seiten.

Preis: M. 12,—.

Der als Geograph und Bibliothekar tätige Herausgeber hat für diesen umfangreichen Katalog ein ganz neues System der Erdkunde zugrunde gelegt. Die chronologische Anordnung und die systematische Einteilung sind von besonderem wissenschaftlichen Interesse und bibliographischem Wert und dürften für weitere Fachkreise vorbildlich wirken.

Vorzugspreis für Mitglieder der Gesellschaft für Erdkunde bei direkter Entnahme von der Geschäftsstelle der Gesellschaft.

Digitized by Google

v. Tippelskirch & Co.

Berlin W. 9. Potsdamerstr. 127/8.

Spezialgeschäft für

Ausrüstungen aller Art

besonders nach

überseeischen Ländern.

Preislisten gratis und franko.

Photographische Anstalt Berlin W 50

Entwickeln von Platten und Films. **Passauerstr. 13.**

Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.

Kopien, Vergrösserungen, Diapositive für Projektionszwecke.

Specialität: **Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.**

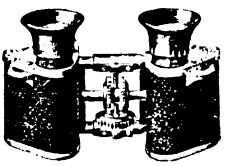
Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.

Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

Praktische Erfahrungen in der photographischen Ausrüstung für Tropen- und Polarforschungen.

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung. **Jens Lützen.**

Goerz-Trieder-Binocles



für Theater, Jagd, Sport, Militär.

Erstklassiges Fabrikat. 4mal gröfseres Bildfeld als Ferngläser alter Konstruktion. Äufserste Bildschärfe. Handlich und bequem. Einstellung für verschiedene Augenentfernung usw. — Bezug durch optische Geschäfte oder direkt, Kataloge gratis durch

Optische Anstalt **C. P. Goerz** Aktien-Gesellschaft

Berlin-Friedenau 36.

London New York Paris

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Berlin-Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Druck von W. Pormetter in Berlin.

Digitized by Google

JUN 28 1905
12.211

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN

1905 No. 5.

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

	Seite
Verhandlungen der Gesellschaft	
Allgemeine Sitzung vom 6. Mai 1905	329
Fach-Sitzung vom 22. Mai 1905	330
Vorträge und Abhandlungen	
H. Wagner, Erich v. Drygalskis Polarwerk: „Zum Kontinent des eisigen Südens"	331
A. Penck, Fortschritte in der Herstellung einer Erdkarte im Maßstabe 1 : 1 000 000 (Tafel 5)	348
K. Th. Preuß, Der Einfluß der Natur auf die Religion in Mexiko und den Vereinigten Staaten	361
Vorgänge auf geographischem Gebiet	381
Literarische Besprechungen	389
B. Amberg, K. Baedeker, M. Blankenhorn, Conwentz, M. Groll, O. Nordenskjöld, S. Ruge, H. Schnee.	
Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften	401
Dresden, Greifswald, Halle, Hamburg,	
Eingänge für die Bibliothek	405

BERLIN
ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN
KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG
KOCHSTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs von 10 Nummern 15 M. Einzelpreis der Nummer 3 M.

Digitized by Google

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstraße 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

Vorstand für das Jahr 1905.

Vorsitzender	Herr F. Frhr. v. Richthofen.
Stellvertretende Vorsitzende	„ Hellmann.
	„ v. Drygalski.
Generalsekretär	„ Kollm.
Schriftführer	„ Frobenius.
	„ Baefsler.
Schatzmeister	„ Haslinger.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Bezold, Blenck, Engler, Fischer, Foerster, Helmert, Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, Moebius, Sachau, Schmeisser, K. von den Steinen, v. Strubberg, Stuebel.

Ausschufs der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: F. Frhr. v. Richthofen, Hellmann, Haslinger; Engler, Güssfeldt, Rösing, Vohsen.

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Bücherwart	„ Dinse.
Kartenwart	„ Lentz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige ordentliche Mitglied einen jährlichen Beitrag von mindestens 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1905. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert.

Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853 (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.). — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

☞ Sitzungen im Jahr 1905.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	7.	4.	4	8.	6.	3.	8.	14.	4.	2.
Fach-Sitzungen	23.	20.	20.	—	22.	—	—	23.	20.	18.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft, einschliefslich der Bücher- und Kartensammlung, sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstrafse 23".

Digitized by Google

JUN 28 1905

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 6. Mai 1905.

Vorsitzender: Freiherr von Richthofen.

Seit der letzten Sitzung hat die Gesellschaft das ordentliche Mitglied Herrn Landgerichts-Direktor E. Denso (Mitglied seit 1880) durch den Tod verloren.

Der Bericht der mit der Revision der Rechnungen der Gesellschaft für das Jahr 1904 betrauten Herren Humbert und Schalow (s. S. 248) wird vorgelegt und die von ihnen beantragte Entlastung des Schatzmeisters erteilt. Der Vorsitzende spricht dem Schatzmeister Herrn Haslinger sowie den Herren Revisoren den Dank der Gesellschaft für ihre Mühewaltung aus.

Der Vorsitzende teilt mit, dafs demnächst das ausführliche Programm für den in der Pfingstwoche in Danzig stattfindenden XV. Deutschen Geographentag zur Ausgabe gelangen und auch den Mitgliedern der Gesellschaft zugesandt werden wird. Die Tagung werde besondere Bedeutung dadurch erhalten, dafs, neben anderen auf der Tagesordnung befindlichen wissenschaftlichen Verhandlungsgegenständen, über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Deutschen Südpolar-Expedition, soweit sie bereits aus den bisherigen Bearbeitungen des umfangreichen Materials vorliegen, von Seiten des Leiters als auch der einzelnen Mitglieder der Expedition berichtet werden wird. Auch die vorbereiteten Ausflüge, insbesondere der grofse Ausflug durch das Tal der Weichsel, von der russischen Grenze bis in das Mündungsgebiet, einschliefslich des Besuches der Marienburg, dürften viel Lehrreiches und Interessantes bieten. Es könne daher der Besuch der Tagung auf das wärmste empfohlen werden.

Digitized by Google

Der Gesellschaft ist eine Einladung zur 77. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, die vom 24. bis 30. September d. J. in Meran stattfinden soll, zugegangen. Den Vorstand der Abteilung für Geographie, Hydrographie und Kartographie bilden die Herren Prof. Dr. Wieser in Meran und Hofrat Prof. Dr. von Wieser in Innsbruck als Einführende, und der Lehrer Herr Franz Kalss in Meran als Schriftführer. Anmeldungen zu Vorträgen sind an Herrn Prof. Dr. Thomas Wieser, Meran, Rennweg 5, zu richten.

An Einsendungen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs der Nummer) gelangen zur Vorlage die Werke von: Bastian, v. Falkenhausen, Hugues, Kohlmann, Lahovari, Machaček, Nansen, Schanz, Steindorff, Vignaud, Graf Zichy u. a. m.

Es folgt der von Lichtbildern begleitete Vortrag des Herrn L. Mylius-Erichsen aus Kopenhagen über: „Die Dänische Literarische Grönland-Expedition".

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a) als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Dr. Karl Bornemann, Arzt.
„ Georg Feilhauer, Lehrer, Pankow.
„ Karl Harter, Direktor der Kommerz- und Diskonto-Bank.
„ Dr. Paul Weinrowsky, Oberlehrer.

b) als auswärtige ordentliche Mitglieder

Herr Julius Kuntz, Berg-Ingenieur, Johannesburg, Transvaal.
„ Friedrich Müller, Königl. Wasserbau-Inspektor, Schleswig.
„ v. Treskow, Oberleutnant beim Kommando der Ostasiatischen Besatzungsbrigade, Tientsin (China).
„ Bailey Willis, Geologist in Charge, Washington, Carnegie Institution.

Fach-Sitzung vom 22. Mai 1905.

Vorsitzender: Herr von Drygalski.

Vortrag des Herrn Landes-Gewerberat Dr. K. Dunker: „Bevölkerungsprobleme in den Vereinigten Staaten".

An der sich dem Vortrag anschliefsenden Diskussion beteiligten sich die Herren: von Halle, der Vortragende und der Vorsitzende.

Digitized by Google

Vorträge und Abhandlungen.

Erich von Drygalskis Polarwerk:
„Zum Kontinent des eisigen Südens."

Fahrten und Forschungen des „Gaufs" 1901—1903.

Von **Hermann Wagner** in Göttingen.

Die eifrig erörterte Frage, ob Deutschland sich neben den anderen Nationen an der neu erwachten Erforschung der Antarktis werde beteiligen können, gewann von dem Augenblick an feste Gestalt, als Erich von Drygalski sich 1898 bereit erklärte, die Führung einer solchen Expedition in die Hand zu nehmen. Ob er dazu der geeignete Mann sei, war trotz der Erfahrungen, die er sich in Grönland erworben, nicht über allen Zweifel erhaben. Die übernommene Aufgabe stellte ungewöhnliche Anforderungen an den Leiter des Unternehmens und, je nachdem die eine oder andere Seite desselben in den Vordergrund gestellt ward, fehlte es nicht an Bedenken, ob Drygalski der Sache in vollem Mafse gewachsen sei. Die gleichen Stimmen wurden wieder laut, als das Polarschiff im Sommer 1903 aus den antarktischen Gewässern zurückkehrte, ohne grofsartige topographische Resultate mitzubringen und hohe Südbreiten erreicht zu haben. Statt des Dankes hat Drygalski manches bittere Wort der Enttäuschung hören müssen, trotzdem er selbst mit seinen tapferen Gefährten Leben und Gesundheit aufs Spiel setzte und mit reichsten wissenschaftlichen Resultaten zurückkehrte, alle ihm anvertrauten Landsleute glücklich in die Heimat zurückbringend.

Bekanntlich ist das Werk, in welchem unser Südpolforscher Rechenschaft über das Gesamtunternehmen der Fahrt des „Gaufs" unter obigem Titel ablegte, nicht die erste Mitteilung über den Verlauf der Entdeckungsfahrt selbst von der Ausfahrt im Kieler Hafen bis zur Rückkehr nach der Kapstadt nach erfolgter Überwinterung in der Antarktis. Vielmehr lagen seit längerer oder kürzerer Zeit darüber schon authentische Einzelberichte in den „Veröffentlichungen des Instituts

Digitized by Google

für Meereskunde" vor. Wenn dieselben auch kaum über einen engeren Kreis von Fachgenossen hinaus bekannt geworden sind, so boten sie doch lange, bevor der „Gauss" in die heimischen Gewässer zurückkehrte, die Möglichkeit, die Einzelphasen des Gesamtunternehmens kennen zu lernen und damit Anlass, Personen und Ergebnisse zu kritisieren. Aber dem Fernerstehenden fehlte es an Material sich ein eigenes Urteil zu bilden über die wichtigsten in Betracht kommenden Fragen, vor allem über die Persönlichkeit dessen, auf dem die Hauptverantwortung des nationalen Unternehmens lastete, über Erich von Drygalski.

Nunmehr aber ist einem Jeden Gelegenheit geboten, dieses nachzuholen; es wird ihm in fesselnder Form die Möglichkeit gegeben, sich über Vorbereitung und Durchführung der ersten deutschen Südpolar-Expedition, die ruhmvoll mit den Unternehmungen der Belgier und Engländer, Schotten und Schweden in Wettbewerb getreten ist, gründlich zu orientieren. Das nicht nur für den Fachmann, sondern den grossen Kreis der Gebildeten geschriebene Prachtwerk, „Zum Kontinent des eisigen Südens", ganz aus der Feder des Führers hervorgangen, gibt mehr als eine einfache und schlichte Erzählung des Verlaufes der Expedition. Es ist — und darin sehe ich einen Hauptvorzug desselben — gleichzeitig im Gegensatz zu den früheren Mitteilungen ein Rechenschaftsbericht des Gewollten und Geleisteten auf diesem für uns Deutsche vollkommen neuen Feld der Forschertätigkeit, wie er klarer und überzeugender kaum gegeben werden konnte. Und obwohl der Verfasser wiederholt zu den Einwürfen, die man ihm und seiner Führung gemacht, Stellung nimmt, so berührt doch der Grundzug voller Objektivität, der Mangel jedweder Schönfärberei, das Bestreben jeden seiner Kameraden nach ihren besonderen Leistungen und Verdiensten zu würdigen und die eigene Person nur dort reden zu lassen, wo sie die Verantwortung zu tragen hat, auf das Wohltuendste. Wer sich in das Werk vertieft, wird Drygalski nicht nur als eine klarblickende, feste, überzeugungstreue und vornehme Natur kennen lernen, sondern auch zu der Überzeugung gelangen, dass, wenn Deutschland mit ebenbürtigen Leistungen aus der Antarktis zurückkehrte, dies in erster Linie dem umsichtigen Führer der Expedition zu verdanken ist. Man braucht nicht zu leugnen, dass vielleicht ein in Polarfahrten erfahrenerer Mann nach dieser oder jener Seite rein explorativer Arbeit mehr hätte erreichen können. Tatsache bleibt, dass sich im gesamten deutschen Vaterlande ein solcher Mann bis heute nicht gefunden hat und auch früher von keiner Seite genannt worden ist. Um so mehr scheint es die Gerechtigkeit zu fordern, dem Manne den Ruhm voll zu gönnen, der in die Schanze trat und es kühn unternahm, die deutsche Flagge

Digitized by Google

zum ersten Male in die südlichen Gewässer zu führen, damit den Deutschen einen Anteil an der Entschleierung des antarktischen Kontinentes für alle Zeiten sichernd. Ohne Drygalski wäre die jetzt in sich abgeschlossene neue Periode antarktischer Forschung auch ohne die Beteiligung des deutschen Namens überhaupt vorübergegangen; wir wären um eine nationale Tat, deren wir uns heute in hohem Mafse erfreuen können, ärmer.

I.

Es erscheint unter den obwaltenden Umständen begreiflich, dafs die Erzählung in dem Polarwerk weiter zurückgreift und über die Entstehung des Unternehmens im Zusammenhang berichtet. Bieten die einleitenden Kapitel den Eingeweihten naturgemäfs nicht viel Neues, so berührt es doch gerade diese angenehm, die wahren Förderer desselben, deren Namen bisher wenig oder gar nicht an die Öffentlichkeit getreten waren, nunmehr als solche in den Vordergrund gerückt zu sehen. Was ein Georg von Neumayer durch seine jahrelange unermüdliche Agitation in der grofsen Öffentlichkeit geleistet, um das Interesse der Deutschen für die antarktische Forschung überhaupt zu erwecken, ist allgemein bekannt. Sein Name wird für immer mit der deutschen Südpolarforschung verknüpft sein. Aber die Nation als solche war trotz dieses Fürsprechers und anderer nicht minder begeisterter Wortführer zur Bereitstellung der grofsen erforderlichen Mittel doch nicht zu bewegen gewesen. Erst mufste Kaiser und Reich für die Sache gewonnen werden. Und eben in diesem Stadium sind die Verdienste des Staatssekretärs Graf v. Posadowsky, des jetzigen Admirals Graf v. Baudissin, des rührigen Referenten im Reichsamt des Innern, Geheimrat Lewald, und Anderer nicht hoch genug anzuschlagen und verdienen die Würdigung, die ihnen Drygalski widmet, in vollstem Mafse.

Die Fülle der Aufgaben, welche die Organisation und Vorbereitung der ersten deutschen Südpolar-Expedition zu lösen erheischten, wird in den nächsten Kapiteln ausführlich dargelegt. Mafsgebend für die erstere war die Gesamtauffassung, die bei uns über die wissenschaftlichen Aufgaben des Unternehmens herrschte. Sie ging dahin, dafs zwar das geograpische Erforschungsproblem, wie bei den anderen Expeditionen im Vordergrund stand, daneben aber den geophysikalischen und biologischen Beobachtungen in hohen Südbreiten eine hervorragende Wichtigkeit beigelegt ward. In Rücksicht darauf wäre es vielleicht zweckentsprechender gewesen, wenn Drygalski in diesen einleitenden Kapiteln einen Teil der bezüglichen Denkschriften ihrem Wortlaut nach

Digitized by Google

mitgeteilt hätte. Es würde sich gezeigt haben, dafs was wirklich erreicht ist, diesem echt wissenschaftlichen Programm noch mehr entsprochen hat, als man es von Seiten anerkennen will, die auf geographische Erforschung den gröfsern Wert legen.

Mit grofsem Interesse liest man die feine Charakteristik (S. 25 bis 38), die der Verfasser jedem seiner von ihm aus der grofsen Zahl von Anmeldungen mit Vorsicht gewählten wissenschaftlichen Mitarbeiter widmet. Vergessen wir dabei nicht, dafs nur einer von ihnen, Professor Vanhöffen, der Begleiter Drygalskis nach Grönland 1891—93, einige Erfahrungen über polare Regionen hatte. Und ebenso geht aus der Darstellung hervor, dafs vom Offizierkorps der Schiffsbesatzung, den Führer nicht ausgeschlossen, keines eigene Erfahrungen aus polaren Gewässern aufzuweisen hatte. Das lag gewissermafsen in der Natur der Sache bei der geringen Beteiligung der Deutschen an Polarfahrten. Auf die Männer der deutschen Nordpolfahrten aus den siebziger Jahren konnte man ihres Alters wegen nicht mehr zurückgreifen. Marine-Offiziere waren überhaupt nicht abkömmlich. Man hätte also lange warten müssen, um für die Leitung einen Mann zu finden, der, wie es Neumayer 1872 formulierte[1]), „wenn auch kein Cook oder Rofs, doch von dem ähnlichen Stoffe, wie diese grofsen Entdecker, gemacht war, bei dem mit einer auf jahrelanger Erfahrung beruhenden Vertrautheit mit dem zu bewältigenden Elemente jener ernste und stets bereite Trieb zur Forschung gepaart sein müfste, der nie eine Gelegenheit zur Erweiterung des Gesichtskreises unbenutzt vorübergehen läfst, ein Seemann und Philosoph zugleich" u. s. w. Im Gegensatz hierzu waren es grofsenteils Neulinge, die der „Gaufs", von einzelnen Gliedern der Besatzung abgesehen, trug. Auch dies wird bei der Beurteilung des Erreichten, wenn man objektiv sein will, zu berücksichtigen sein. Es geht aus des Verfassers Darstellung nicht hervor, ob sich von kompetenter Seite gegen die Auswahl seiner Begleiter ernstliche Bedenken erhoben haben oder andere geeignetere Persönlichkeiten empfohlen, aber von ihm zurückgewiesen sind. Auch ist dem Referenten sonst darüber nichts zu Ohren gekommen. Nach allem, was wir aus dem Buch erfahren, scheint jeder Teilnehmer seine Schuldigkeit in hervorragendem Mafse getan und ein einmütiger Sinn in allen schwierigen und entscheidenden Fragen geherrscht zu haben.

Ich übergehe die übrigen Kapitel der Einleitung in Betreff der

[1]) Zeitschrift d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1872, S. 166; „Auf zum Südpol", 1903, S. 134.

Digitized by Google

Organisation und der Vorbereitung der Expedition. Verschwiegen wird dabei bescheidener Weise die Gröfse der eigenen Arbeit des Leiters der Expedition, die nur der einigermafsen ermessen kann, welcher ihm in jenen Zeiten aufopfernder Mühen, wo alles und jedes zu bedenken und zu überlegen war, gelegentlich näher trat. Wohl aber wirft die Darstellung interessante Streiflichter auf viele einzelne in Betracht kommende Punkte, um gleichzeitig die Erfahrungen zu verwerten, die man im Laufe der Fahrt mit zahlreichen Anschaffungen und Anordnungen, mit Raum- und Lastverteilungen auf dem Schiffe u. s. w. gemacht hat, um damit künftigen Expeditionen möglichst Vorschub zu leisten. Mir scheint gerade hierin ein besonderer Wert des Buches zu liegen, dafs die mannigfachen Mifserfolge, die sich nachmals bei Anstellung der ersten Versuche wissenschaftlicher Beobachtungen, wie Fängen, Tiefenmessungen, Sondierungen, instrumentellen ozeanographischen Forschungen aller Art, etc. etc, einstellten, nicht verschwiegen, sondern in aller Offenheit dargelegt und in ihren Ursachen geprüft werden.

Nur das sei noch hervorgehoben, dafs Drygalski es sowohl im Anfang (S. 53), als im Laufe der Erzählung wiederholt als einen ungemeinen Vorzug hervorhebt, von festbestimmten Direktiven und Instruktionen befreit gewesen zu sein. Wir erfahren die Ausführungsbestimmungen zu dem Allerhöchsten Erlafs vom 18. Juli 1901, in welchem der Kaiser den Verfasser zum Leiter der Deutschen Südpolar-Expedition bestellt und in wenigen Zügen die Aufgabe derselben markiert (S. 52), im Wortlaut nicht. Alles, heifst es frohlockend, sei nach dem Grundsatz der Bewegungsfreiheit für die ausführenden Persönlichkeiten gehalten gewesen.

Mit dem 4. Kapitel beginnt die zusammenhängende Erzählung der Polarfahrt von der Ausreise in Kiel am 11. August 1901 bis zur Rückkehr des „Gauss" dorthin am 25. November 1903. Von diesen rund 28 Monaten der Abwesenheit von der Heimat entfallen auf die eigentliche Polarfahrt, die Reise in unbekannten Gewässern, die man wohl vom Verlassen der Kerguelen-Inseln am 31. Januar 1902 bis zur Rückkehr dorthin am 19. April 1903 rechnen darf, etwas mehr als die Hälfte der Zeit. Aber mit Recht hat sich der Verfasser nicht darauf beschränkt, uns die Vorgänge während dieser polaren Kampagne im engeren Sinne zu schildern. Er erweist sich hierin als echter Geograph, dem jedes Phänomen während der langen Fahrten und nicht minder während des Besuchs einzelner Inseln oder Festlandsstücke Interesse abgewinnt, und der, was er beobachtete, näher in seiner Eigenart zu schildern und zu charakterisieren das Bedürfnis fühlt.

Digitized by Google

Die gesamte Darstellung liest sich wunderbar glatt, und der Leser gewinnt stete Anregung durch eine mit grofsem Geschick befolgte Abwechslung der Gegenstände, bei denen verweilt wird. Bald sind es die Vorgänge am Bord selbst, die oft mit köstlichem Humor geschildert werden, bald Beobachtungen während der Fahrt oder während der Fänge, die an uns vorüber eilen. Wo es das Verständnis zu erfordern scheint, wird eine kurzgefafste Erklärung der Erscheinungen oder auch der einzelnen wissenschaftlichen Beobachtungen nach ihrer Theorie wie der eben zur Anwendung gebrachten oder wenigstens versuchten Methode des Verfahrens gegeben, wobei, wie schon angedeutet, die Fehler der Instrumente oder sonstigen Hilfsmittel, aber ebenso das Mifsgeschick bei der eigentlichen Manipulation mit Offenheit dargelegt werden. Es würde zu weit führen, diese Seite des Werkes, welche dasselbe zu einem Muster populärwissenschaftlicher Darstellung stempelt, durch Beispiele zu erläutern. Aber als ein besonderer Vorzug mufs sie hervorgehoben werden. Eben hierin darf man in erster Linie den Grund dafür sehen, dafs das Werk, obwohl so häufig genötigt, dieselben oder sehr ähnliche Vorgänge mehrmals zu schildern, kaum an einer Stelle ermüdend wirkt.

Selbstverständlich werden dabei vielfach die Arbeiten und Beobachtungen auch der übrigen Mitglieder der Expedition oder ihre Erlebnisse berücksichtigt; kaum kann ich annehmen, dafs der Geophysiker Drygalski sich eine so genaue Kenntnis der marinen und polaren Fauna angeeignet haben könnte, wie sie mit den Schilderungen während der Fahrten verwoben werden, wenn ihm dabei nicht stets sein Freund Vanhöffen zur Seite gestanden hätte. Was unsere Verwunderung erregt, ist die Energie, mit der die steten Niederschriften des Tagebuches während der gesamten Reise ausgeführt sein müssen, um hinterher eine so lebensvolle, durch hunderte von konkreten Tatsachen belegte Schilderung des Gesamtverlaufes entwerfen zu können. Wo es sich aber um das eigenste Forschungsgebiet des Verfassers, das morphologische, handelt, da wird die Darstellung besonders plastisch und instruktiv. Ich erinnere hinsichtlich dieses Punktes an die Bemerkungen über die Umgebung der Kapstadt und die Karroo (S. 580 ff.), über St. Helena (S. 618 ff.), Ascension (S. 635 ff.) und die Azoren (S. 651 ff.) u. s. w.

II.

Gehen wir nun zur Hauptaufgabe der Expedition über, so mufs wohl in den Vordergrund der Beurteilung, inwiefern Plan und Durchführung sich in Übereinstimmung befanden, der Punkt gestellt werden,

Digitized by Google

dafs ursprünglich die Mitte des Dezembers 1901 als Termin des Aufbruchs in die polaren Gewässer von den Kerguelen aus ins Auge gefafst war. Zwar hält sich der Verfasser bei diesen Zeitverhältnissen nur sehr kurz auf. Der genannte Termin findet sich auch tatsächlich nicht mehr in dem Werke selbst angeführt, sondern wir entnehmen ihn den früheren Denkschriften. Drygalski sagt selbst in den einleitenden Worten des 4. Kapitels (S. 82), dafs er ursprünglich die Abreise der Expedition von Kiel auf Anfang September festgesetzt habe, um in zweimonatlicher Fahrt Kapstadt und dann Anfang Dezember die Kerguelen erreichen zu können. Er habe dann Ende Dezember die Insel verlassen wollen, da ein früherer Aufbruch zum Eise von dort nicht angebracht sei, weil man für Januar und Februar die besten Eisverhältnisse erwarten durfte. Auch seien die wirksamsten Reisen im Süden in früherer Zeit von Ende Januar bis Mitte Februar ausgeführt worden. Bei früherem Aufbruch hätte man nur ein längeres Kreuzen an der Eiskante zu gewärtigen, ehe man vordringen könnte, und hätte dabei Zeit, Kraft und Kohle zu verwenden gehabt. Mit Verzögerungen rechnend, habe er dann die Abreise auf Anfang August festgesetzt. Immerhin war also auch nach diesen späteren Plänen Ende Dezember als Termin des Aufbruchs nach dem Süden festgehalten worden, wogegen sich nicht viel sagen liefs. Tatsächlich hat der „Gaufs" — ich bemerke, dafs sich der Verfasser in seinem Werke ausschliefslich dieser Ausdrucksweise bedient, während es in den früheren Berichten immer „die Gaufs" hiefs — aber Kerguelen erst am 31. Januar 1901 verlassen, also einen vollen Monat später. Auffallenderweise geht der Verfasser später auf diese beträchtliche Zeitdifferenz und ihre Folgen für die Entdeckungsfahrt im engeren Sinne, so viel ich ersehen kann, nicht mehr näher ein, um diejenigen zu widerlegen, welche diesem verspäteten Aufbruch das zu frühe Eineisen des Polarschiffes in die Schuhe schieben. Nur als der „Gaufs" nach seiner Befreiung im folgenden Jahre die vergeblichen Versuche machte, südwestwärts behufs einer zweiten Überwinterung vorzudringen, schliefslich aber zur Umkehr gezwungen ward (S. 541), spricht der Leiter seine Meinung dahin aus, dafs ihm Versuche dieser Art in einer früheren Jahreszeit allerdings aussichtsvoll erscheinen, freilich nicht sowohl um hohe südliche Breiten zu erreichen, als um die Festlandsränder zwischen Knoxland und Kempland festzulegen. Das scheint mir wenigstens eine indirekte Bestätigung dafür, dafs auch Drygalski den 31. Januar für einen zu späten Aufbruchstermin von Kerguelen aus ansieht, um noch das geographische Problem einer Küstenentschleierung in jenen Gewässern zur Lösung zu bringen.

Digitized by Google

Der Grund der starken Verzögerung ist längst bekannt. Mit welcher Sorge haben wir im Herbst 1901 der Kunde von der Ankunft des „Gauss" in der Kapstadt entgegen gesehen, als er längst überfällig geworden war. Erst am 24. November, mehr als einen Monat später, als zu erwarten war, gelangte das Schiff in die Tafel-Bai. Wir wissen heute, dafs nicht die emsig betriebenen ozeanographischen Arbeiten, die das eifrige Personal schon während dieser Fahrt — besonders an der interessanten Stelle der Romanche-Tiefe unter dem Äquator — betrieb, auch nicht der verunglückte Versuch Ascension auf südöstlichem Wege zu erreichen, die Hauptschuld an der bedauerlichen Verzögerung trugen, sondern die unerwartete Langsamkeit des Polarschiffes selbst; denn dasselbe trieb weder unter Segel rasch vorwärts, noch lief es unter Dampf auf hoher See die kontraktlich bedingten 7 Knoten. Ende August war z. B. erst Madeira erreicht. Man kann sich bei Lektüre des Werkes freilich nicht des Gedankens erwehren, ob es nicht doch richtiger gewesen wäre, schon nach dem Verlassen der Kapverden die geplanten ozeanographischen Forschungen auf der Hinfahrt zu beschränken und auf die erdmagnetischen Messungen zu beiden Seiten des magnetischen Äquators (in São Vicente und Ascension. S. 103) u. s. w. zu verzichten, um auf westlichem Wege rascher das Kap der guten Hoffnung zu erreichen, zumal nachmals, wie schon gesagt, doch die Erreichung Ascensions entgegen dem Südost-Passat aufgegeben werden mufste.

Eingehender rechtfertigt der Verfasser gelegentlich des ersten Eindringens in die Eisregionen (S. 222 ff.) den von ihm gewählten Kurs. Es handelt sich um die strittige Frage, ob die Erforschung des der Expedition einmal als Operationsbasis vorgeschriebenen Gebiets südlich der Kerguelen zwischen 60° und 90° ö. L. besser von Osten oder von Westen aus zu beginnen sei. Er hat das erstere gewählt und die von ihm dargelegten Gründe wirken überzeugend, wenn auch der Erfolg, dafs es auf diesem Wege nicht gelungen ist, gröfsere Küstenstrecken des antarktischen Kontinents zu entschleiern, gegen ihn zu sprechen scheint. Ja eben aus dieser Wahl ist unserem Forscher von autoritativer Seite, wie von Sir Clements Markham und G. v. Neumayer, nachträglich ein entschiedener Vorwurf gemacht worden. Es ist dies deshalb nicht recht verständlich, weil ja die Absicht Drygalskis in der Weise, wie tatsächlich geschehen, vorzugehen, Jahr und Tag vor der Ausreise allgemein feststand, bzw. zur Erörterung gestellt war, während damals von so entschiedenen Protesten gegen diesen Weg nichts an die Öffentlichkeit getreten ist. Es erscheint mir notwendig, bei diesem Kernpunkt etwas länger stehen zu bleiben.

Digitized by Google

Bekanntlich rührt der Vorschlag, den Süd-Indischen Ozean, speziell die Gewässer im Süden der Kerguelen, als Forschungsfeld behufs Eindringens in die Antarktis gerade von deutscher Seite zu wählen, von G. Neumayer her, der hiermit schon 1871 hervortrat. Dabei ward bereits die Errichtung einer geophysikalischen Station, wie sie auch in den neuen Plan übernommen ward, ins Auge gefafst und — da andere Küsten damals in jenen Gebieten südlich des 60° Br. nicht bekannt waren — stets Kempland von Neumayer bevorzugt. Die Karten, welche seine Ausführungen und Vorträge begleiteten, pflegten denn auch den geplanten Kurs von den Kerguelen südwärts nach Kempland zu richten und von hier ostsüdöstlich in das hypothetische offene Meer oder den antarktischen Kontinent. Also im wesentlichen plädiert diese Darstellung für ein Vordringen von Westen nach Osten. Deutlicher tritt dies noch auf der späteren Karte Neumayers hervor. Indessen kann man nicht behaupten, dafs diese Ansicht für Neumayer immer mafsgebend gewesen wäre. Derselbe Beweggrund, der für Drygalski auf Grund weit sorgfältigerer Kombinationen über die antarktischen Windverhältnisse, wie sie namentlich Supan lichtvoll entwickelt hatte, bestimmend für den Ostweg war, nämlich das entschiedene Vorherrschen östlicher und südöstlicher Winde südlich des 60° Br. in jenen Gegenden, ich sage derselbe Grund läfst Neumayer gelegentlich oder jedenfalls früher gleichfalls das weitere Vordringen von Osten aus empfehlen. „Vor allem sollte man hier", schreibt Neumayer 1872[1]) bei Gelegenheit der Erläuterung seiner Karte mit der obenbeschriebenen Kursrichtung, „wie bei allen künftigen Polarfahrten, die Tatsache in gründliche Erwägung ziehen, dafs südlich vom 60. Breitenparallel im Australsommer östliche und südöstliche Winde vorherrschen, die gegen das Ende der Jahreszeit häufig als schwere Stürme wehen. Es ist sonach anzuraten, das zu erforschende Gebiet von Osten nach Westen zu durchsuchen, unter stetem Bemühen, eingedenk eines möglichst direkten Vorgehens nach Süden in kürzester Zeit das Packeis zu durchschneiden".

Drygalski hat die Absicht, in gleicher Weise d. h. von der zu gründenden Station später westwärts auf Kempland und Enderbyland zu zufahren, aufs klarste bereits am 16. Januar 1899 in der gemeinschaftlichen Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin und der Abteilung Berlin-Charlottenburg der Deutschen Kolonial-Gesellschaft[2]), auf dem Internationalen Geographen-Kongrefs zu Berlin am 29. September des-

[1]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1872, S. 191; „Auf zum Südpol" S. 127.
[2]) Verhandl. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1899, S. 77.

Digitized by Google

selben Jahres und wieder auf der Naturforscher-Versammlung zu Aachen am 21. September 1900 ausgesprochen. Die gedruckten Vorträge — zum Teil im Sonderdruck weit verbreitet — sind begleitet gewesen von der gleichen bekannten, zuerst 1899 veröffentlichten „Karte der geplanten deutschen Südpolarexpedition" 1 : 42500000, auf der offensichtig der geplante Kurs von Kerguelen zunächst ostwärts, dann auf Termination Land zu südwärts und von da westwärts eingezeichnet war. Damals also hätte man gegen diesen Vorschlag auftreten müssen. Ein Stillschweigen kam der Billigung der Route Drygalski's gleich. Mit vollem Recht verwahrt sich derselbe daher gegen die Kritik Markhams, die dieser auf dem Internationalen Geographen-Kongrefs anwesende, sich an den Verhandlungen lebhaft beteiligende britische Geograph letzthin in dem fraglichen Punkt geübt hat.

Dafs der Expeditionsleiter in dem Bestreben, die Küsten des Wilkes-Landes mit dem westlicher gesichteten Kempland womöglich in Verbindung zu bringen, zunächst seinen Kurs auf den westlichsten Punkt der Wilkeschen Erforschungen, das in seinem Bestande unsichere Termination-Land, richtete, kann daher nur allgemeine Billigung finden. Seine Nichtexistenz dürfte nach den Forschungen des „Gaufs" ein erstes Ergebnis der deutschen Südpolarfahrt sein. Und somit darf man Drygalski nicht absprechen, in diesem wichtigen Punkt des ersten Eindringens in die Polarwelt zielbewufst und als abwägender Geograph vorgegangen zu sein, auch wenn nachträglich durch die zu frühe Festsetzung des Schiffes und die zu späte Befreiung desselben aus dem Eise im folgenden Jahre ein Hauptteil seiner Absichten in Betreff der geographischen Erschliefsung der Küstenstrecken zwischen dem 60° und 90° ö. L. vereitelt wurde.

Dafs andererseits das Einfrieren des „Gaufs" an einer für alle sonstigen wissenschaftlichen Aufgaben der Expedition günstigen Stelle erfolgt ist, kann keinem Zweifel unterliegen und wird mit Recht von Drygalski eingehend dargelegt. Auf das Anschaulichste werden uns die Mafsnahmen geschildert, welche zur Durchführung einer Jahresserie von Beobachtungen aller Art ergriffen wurden. Mit Bewunderung erfüllt uns dabei besonders die eiserne Energie, mit der Dr. Bidlingmaier seine erdmagnetischen Aufzeichnungen unter den denkbar schwierigsten Verhältnissen unentwegt zur Durchführung brachte.

Von packender Wirkung ist die Schilderung der Tage, während welcher sich die Festlegung des Expeditionschiffes vollzog (S. 230 ff.), und nicht weniger diejenige der grofsen Schlittenreise, an der sich der Führer selbst beteiligte (Kap. 13). Es ist richtig, dafs die Gaufsmänner die eigentlichen Schrecken einer langen Polarnacht nicht zu überstehen

Digitized by Google

hatten bei der niedrigen Breite ihres Arbeitsfeldes in der Antarktis, aber die Unbilden wilder Schneestürme, wie sie ärger kaum gedacht werden können, sind ihnen nicht erspart geblieben.

Das grofse bleibende Verdienst der Expedition in geographischer Hinsicht besteht bekanntlich in der Festlegung des Aufsenrandes der kontinentalen Masse der Antarktis. Zwar verschwindet das von den Gaufsmännern wirklich betretene Landstück des „Kaiser Wilhelm II.-Landes" mit dem Markstein des Gaufs-Berges auf einer Übersichtskarte des Südpols. Aber die Fülle der indirekten Beweise, die sie uns mitbringen, dafür, dafs dieser Gaufs-Berg auf dem Rande eines ausgedehnten Festlandes gelegen ist, wie die Verfolgung des Schelfs oder des Festlandssockels, über dem das Meer sich nur wenige hundert Meter erhebt, um sich dann plötzlich nordwärts zu grofsen Tiefen herabzusenken, das nachgewiesene Vorherrschen echter, über weite Eisflächen herabkommenden Landwinde u. s. w. läfst keinen Zweifel aufkommen, dafs hier ein mächtiger Vorsprung des grofsen siebenten Kontinentes der Erde festgelegt und dieser damit auch in seiner Existenz zur Evidenz bewiesen ist. Zum mindesten die grofse Osthälfte der Südpolar-Kalotte innerhalb des Polarkreises ist eine zusammenhängende Kontinentalmasse. Es kann nach den Ergebnissen der deutschen Südpolarfahrt kein Zweifel mehr bestehen, dafs das Viktoria-Land westwärts in ununterbrochenem Zusammenhang mit dem Kaiser Wilhelms-Land steht. Wie war es angesichts dieser Errungenschaften möglich, dafs ein Geograph von den Kenntnissen eines Gerhard Schott in jenem höchst bedauerlichen Artikel[1]), der soviel dazu beigetragen hat, weite Kreise noch vor Rückkehr des „Gaufs" geradezu gegen die schönen Erfolge des nationalen Unternehmens einzunehmen, es aussprechen konnte, dafs „Aufklärungen über den Kernpunkt der antarktischen Frage, über das Vorhandensein eines Festlandes, so gut wie gänzlich der deutschen Expedition entgangen seien"?

Das Schiff war, wie sich später herausstellte, 90 km vom eigentlichen Festland festgelegt. Sieben Schlittenreisen sind dann zur weiteren Orientierung über die Lage im südlichen Herbst und Frühjahr des Jahres 1902 unternommen. Die erste derselben führte zur Entdeckung des Gaufs-Berges durch Vahsel und Dr. Philippi. Begreiflicherweise ging die Mehrzahl auch der späteren Schlittenreisen in der gleichen Richtung dem Gaufs-Berg zu, der den festen Anhaltspunkt für magnetische Beobachtungen und für die auf dem Inlandeis vorzunehmenden Vermessungen bot, welche über die Bewegung des letztern Auskunft

[1]) Die „Flotte" vom 11. November 1903.

Digitized by Google

geben sollten. Die längste dieser Fahrten hat den Leiter und seine Gefährten vier Wochen vom Schiff fern gehalten. Andere Schlittenfahrten galten dem Verfolg des sogenannten Westeises, das, eine tote Masse alter festgepackter Eisberge, in der Hauptsache schwimmend (S. 439), dem Scholleneis das Widerlager bot, als dieses, den Gauſs einschlieſsend, durch die östlichen Winde gegen das Westeis gedrängt wurde. Zu bedauern ist, daſs die Fahrten nach den hohen Regionen im Südosten der Station, die zu Beginn des antarktischen Frühjahrs (August 1902) geplant wurden — die Rekognoszierungen hatten bei ungemein niedrigen Temperaturen stattgefunden —, in Rücksicht auf die letzte Exkursion zum Gauſs-Berg, ganz aufgegeben worden sind. Es zeigten sich freilich schon bald Spuren, daſs sich die östlichen Eisfelder allmählich dem Aufgehen näherten.

Über den verhältnismäſsig geringen Umfang der Schlittenreisen, die von der Station aus während der Zeit der Einschlieſsung des „Gauſs" gemacht sind, hat man sich bei uns mehrfach gewundert, zumal fast gleichzeitig mit der Kunde von diesen Fahrten die Nachrichten der ersten Überwinterung der Briten am Viktoria-Land mit den Berichten über die groſsartige Leistung des Captain Scott bei uns eintrafen, der auf einer dreimonatlichen Schlittenreise den 82° s. Br. überschritten hatte. Auch im zweiten Jahre haben die Männer der „Discovery" nach dieser Hinsicht Auſserordentliches geleistet; und wiederum steht der Expeditionsleiter Scott mit seiner Reise auf das westliche Hochland, die ihn 400 km fort von der Küste führte, obenan. Aber auch in diesem Punkte werden wir völlig aufgeklärt durch die Darlegungen Drygalskis, der es mit Recht unter seiner Würde hält, auf Angriffe, welche die Beschränkung dieser Schlittenreisen auf Mangel an persönlichem Mut zurückführen wollten, überhaupt zu antworten. Ein Expeditionsleiter hat jederzeit die Zwecke des Gesamtunternehmens im Auge zu behalten und muſs sorgfältig abwägen, ob bei der Teilung der Arbeit der Aufwand von Zeit und Kraft, welchen eine Zweigexpedition erfordert, im Verhältnis zum Gewinn und zur Beeinträchtigung anderer Arbeiten steht. Von diesem Standpunkt erscheint es völlig gerechtfertigt, wenn Drygalski auf groſse, langdauernde Schlittenreisen über das Inlandeis verzichtete; denn alle Vermutungen sprachen dafür, daſs bei der völligen Einförmigkeit, mit der es sich südwärts zog, von nennenswerten Entdeckungen nicht die Rede sein konnte, während andererseits die Durchführung der wichtigsten Beobachtungen über die Bewegung des Eises u. s. w. ihn und seine Gefährten an die Küste fesselte. Daſs daneben die Verhältnisse für Schlittenreisen am Gauſs-Berg wesentlich anders als am Viktoria-Land lagen, hebt Drygalski

Digitized by Google

selbst treffend hervor. Sie leuchten einem Jeden ein, der die neuern Schilderungen der englischen Polarfahrer verfolgt und sich vor allem vergegenwärtigt, wie die hohen Gipfel, die längs der an sich schon hohen Ostküste des Viktoria-Landes aufgerichtet sind, auf weite Strecken Landmarken bilden, während solche im Kaiser Wilhelms-Land gänzlich fehlen. Noch jüngst hob Captain Scott hervor[1]), dafs man bei der Fahrt nach dem Süden gleichzeitig Coulman-Insel und Mount Erebus vom Schiffe habe sehen können, also Objekte, die vier Breitengrade voneinander entfernt liegen. Theoretisch sind ja Gipfel von 3000 m Höhe über 200 km weit zu sichten. Die gröfsere Möglichkeit an leichter wieder aufzufindenden Punkten Depots anzulegen, die ungleich festere Lage des Expeditionsschiffes gegenüber der des „Gaufs", das im Schollen-eis gebettet war und damit die Sommerreisen von vornherein ausschlofs (S. 445), die für die Briten allein in Frage gekommen sind u. s. w. — Alles das sind Gesichtspunkte, die man, weit entfernt die Leistungen der letztern nicht mit wahrer Bewunderung anzuerkennen, dennoch bei Vergleichen, welche man anstellen will, billiger Weise in Betracht ziehen sollte.

Über die Eisstudien, die für unsere Südpolfahrt programmäfsig einen Hauptgegenstand der Forschung bilden sollten, werden uns vom Verfasser interessante Mitteilungen gemacht (S. 458 ff.). Das wichtigste Ergebnis ist jedenfalls die Erkenntnis, dafs hier im Süden die Zone offenen Wassers zwischen Küste und Packeisgürtel, die für arktische Gebiete so charakteristisch ist, im allgemeinen nicht existiert. Als eine besondere Form antarktischen Eises wird uns ferner das sogenannte Blau-eis geschildert (S. 300), hervorgegangen aus Eisbergen, die lange Zeit an gleicher Stelle in Landnähe ruhen und, durch die Stürme mit treiben-dem Schnee abgeschliffen und abgerundet, ihrer ursprünglichen Tafel-form verlustig gehen, demnach ganz altes Eis darstellen.

Mit hohem Interesse liest man alsdann die Zeiten, in denen das Eis sich wieder in Bewegung setzte und man der Befreiung des Schiffes entgegensah. Wenig Erfolg hatten die Eissprengungen, dagegen er-wies sich die Ausführung einer breiten Schuttstrafse, auf die man seit Monaten jeglichen Abfall des Schiffes, besonders Asche, hinaustrug (S. 443) von grofsem Nutzen. Denn sie war es, die sich zuerst zwischen dem in Bewegung geratenden Scholleneis öffnete und dem Gaufs am 8. Februar 1903 den Ausgang gewährte (S. 506). Die folgenden Wochen der Drift im Scholleneis (Kapt. 19) müssen für den Leiter der Expedition mit die aufregendsten gewesen sein. Der Wunsch nun-

[1]) The Geographical Journal. 25. April 1905, S. 369 Anm.

Digitized by Google

mehr nach Westen vorzudringen, was im Jahre vorher infolge der frühen Festsetzung des Schiffes vereitelt war, kreuzte sich im gewissen Sinn mit dem anderen, eine zweite Überwinterung in treibendem Eise herbeizuführen, falls man nicht zeitig wieder einen Küstenpunkt hierfür fand. Das erstere war natürlich nur dann angänglich, wenn der Gaufs gleichzeitig wirklich wieder zum festen Einfrieren in einer ausreichend grofsen und festen (aber eben womöglich westwärts treibenden) Scholle kam. Aber die zum Teil heftigen westlichen Winde verhinderten ein rascheres Vorwärtskommen nach dieser Richtung, ebenso wie die Vorstöfse nach Süden immer wieder durch das Eistreiben nordwärts, gegen welches das Schiff machtlos war, vereitelt wurden. „Ein festes Winterlager gab es nicht und neue Versuche es zu erreichen waren in dieser Jahreszeit vergeblich" (S. 541). Man kann sich vorstellen, wie schwer dem Leiter jener Befehl zur Umkehr geworden sein mufs. Denn „die Klärung des Gebiets zwischen Knoxland und Kempland war die grofse und wichtige Aufgabe gewesen, die wir zu Ende zu führen wünschten". Im Süden des 60° Br. war es noch möglich gewesen vermöge östlicher Winde westwärts vorzudringen. Dann aber setzten wenig nördlich des 60° Br. westliche Winde in solcher Stärke ein, dafs ein weiterer Versuch aufgegeben und nun längs des 70° ö. L. nordwärts gesteuert und nach kurzem Besuch von St. Paul und Neu-Amsterdam in grofsem Bogen und den Südost-Passat ausnützend die afrikanische Küste bei Durban und bald darauf Simonstown in der Falsebai erreicht ward.

Man hat Drygalski den Vorwurf gemacht, dafs er nicht den direkten Weg von seinem Austritt aus dem Eise nordwestlich auf Kapstadt zu gefahren ist, um in diesem Gebiet, in dem der Meeresboden wenig durch Tiefmessungen aufgeklärt ist, neue Erfahrungen zu sammeln. Die Erklärung gibt das Einsetzen so starker westlicher Winde, dafs der Gaufs nicht gegen dieselben aufkommen konnte (S. 527). Im übrigen spricht sich Drygalski an dieser Stelle nicht darüber aus, warum für ihn das Meer südlich von Kerguelen, welches nun auf westlicherem Wege, als im Jahre zuvor, durchschnitten wurde, nach mancher Richtung ein besonderes Interesse hatte, wie er dies in seinem ersten allgemeinen Bericht[1]) hervorgehoben hatte, auch nicht über die anderen Gründe, die für die Wahl dieses Rückwegs nach der Kapstadt mafsgebend waren. Man ist also auf Vermutungen angewiesen. Ich möchte sie in dem Wunsche erblicken, nachdem man nun einmal das Eis verlassen hatte, möglichst bald in Verkehrsstrafsen des Welt-

[1]) Veröffentlichungen d. Instituts f. Meereskunde u. s. w. Heft 5, 1903, S. 30.

Digitized by Google

handels zu gelangen, in denen man hoffen konnte, baldige Nachrichten über den glücklichen Ausgang der Expedition und die Unnötigkeit der Aussendung einer Hilfsexpedition nach Europa gelangen zu lassen. Tatsächlich ist die Kunde der Rückkehr des Gauſs ja auch von der afrikanischen Küste aus am 1. Juni 1903 schon in Berlin eingetroffen, noch bevor diese Hilfsexpedition, für welche das Schiff bereits gechartert war, sich in Bewegung setzte.

Der Leiter wie die Mitglieder der Expedition — und mit ihnen die groſse Mehrzahl der deutschen Geographen und Freunde des nationalen Unternehmens — hatten die Hoffnung, daſs das Polarschiff nach Überwinterung in niedern Breiten — Drygalski hätte hier gern eine der antarktischen Inseln dem etwas entnervenden Aufenthalt in einer groſsen Hafenstadt, wie der Kapstadt, vorgezogen (S. 546) — noch einmal und nunmehr auf mehr westlichem Wege auf den antarktischen Kontinent lossteuern werde, um gegebenenfalls auch einer zweiten Überwinterung nicht aus dem Wege zu gehen, jedenfalls den erneuten Versuch zur Vollendung der gestellten Aufgabe zu machen. Die Verhandlungen darüber haben sich hingezogen und leider zu einem abschläglichen Bescheid von Seiten der entscheidenden Behörden geführt. Am 2. Juli traf in Kapstadt die amtliche Weisung zur Rückkehr ein. Der Verfasser sucht (S. 607) den Grund für diese Entscheidung darin „daſs die Auffassungen über Zwecke und Ziele der Expedition in Deutschland vielfach nicht mit denen übereinstimmten, welche sie, die Expeditionsmitglieder, selbst gehabt und welche bei der Ausreise auch allgemein gegolten hätten." Aber er verschlieſst sich, meines Erachtens mit Recht, nicht der Vermutung, daſs die Beurteilung, welche die Erfolge der Gauſs-Expedition unmittelbar nach dem Bekanntwerden ihrer Rückkehr in Deutschland, wo man sie mit den äuſserlich markanteren Ergebnissen des ersten Forschungsjahres der Engländer, die man fast gleichzeitig kennen lernte, mehrfach erfuhr, für die fragliche Entscheidung verhängnisvoll geworden ist. Dadurch wurden die erforderlichen Unterstützungen der Gesuche um Fortsetzung des Unternehmens von vornherein gelähmt und führten daher nicht zum Ziele.

Wohl aber sollte die Rückreise noch möglichst zu ozeanographischen Forschungen ausgenutzt werden. Das Warten auf die geeigneten Instrumente erklärt den langen Aufenthalt in Kapstadt. Das Projekt Supans, den Gauſs noch möglichst im Südatlantischen Ozean kreuzen zu lassen, um ein kaum erforschtes Gebiet der Tiefsee kennen zu lernen, scheiterte an nautischen Bedenken. Man wird den Ausführungen G. Schotts[1]) Recht geben müssen, daſs diese nicht in dem Zweifel

[1]) Petermanns Geogr. Mitt. 1904, S. 32.

Digitized by Google

an der Seetüchtigkeit des bewährten Polarschiffes an sich gegründet waren, sondern in der Voraussicht, dafs es ihm bei der schwachen Maschine kaum gelingen werde, in der Zone der braven Westwinde einigermafsen vorwärts zu kommen, wenn man dabei die Richtung von Ost nach West forcieren wollte.

Es ist der Expedition indessen auch auf dem direkten Weg in die Heimat gelungen noch wichtige Probleme der Tiefseeforschung zu lösen. Vor allem fanden sie die Entdeckung der Valdivia-Expedition bestätigt, dafs, wie Prof. Supan schon früher theoretisch gefunden, sich von der mittelatlantischen Schwelle ein Querrücken etwa in der Gegend der Walfisch-Bai nach der afrikanischen Küste hinüberzieht, der ein nördliches am Boden um 1—2° C. wärmeres Meerbecken von dem südlichen trennt (S. 612). Aber auch bis zum Äquator ward noch fleifsig gelotet.

Nach einem interessanten Besuch der Insel Saô Miguel im Azoren-Archipel, den Drygalski näher beschreibt (644 ff), gelangte der „Gaufs" endlich am 24. November in die Elbmündung und am nächsten Tage an den Ausgangshafen Kiel zurück.

III.

Noch kurz berichtet Drygalski über die Auflösung der Expedition und entwirft zum Schlufs einen Rückblick über das Erreichte. Dieser ist nicht ohne eine gewisse Bitterkeit geschrieben, wie es begreiflich scheint, wenn ein Unternehmen, an das man Jahre seines Lebens und seine beste Kraft gesetzt hat und von dem man mit dem Bewufstsein zurückkehrt, mit samt seinen Gefährten alles getan zu haben, um das vorgesteckte Ziel zu gutem Ende zu führen, nicht überall die, ich will nicht sagen, wohlwollende, doch wenigstens gerechte Kritik im Vaterlande gefunden hat, die man nach solchen Opfern und Erfolgen erwarten kann. Mit Recht beklagt er sich dabei, dafs die Urteile zum Teil vorschnell und ohne dafs man den Mangel ihrer Grundlagen beachtete oder die eingehenden Berichte und Begründungen der einzelnen Mafsnahmen abwartete, abgegeben sind.

Wir zweifeln nicht, dafs das Werk, das wir zum Gegenstand dieser Besprechung gemacht haben, viel dazu beitragen wird, die Dinge objektiver und gerechter zu beurteilen. Treten aber erst einmal die Ergebnisse der reichen wissenschaftlichen Sammlungen und Arbeiten, die unter so schwierigen Verhältnissen ausgeführt wurden, ans Tageslicht, dann, so kann man mit Sicherheit erwarten, wird diese erste deutsche Südpolar-Expedition in der Wertschätzung der gesamten wissenschaftlichen Welt mächtig aufsteigen. Für jetzt mögen sich die

Digitized by Google

Gaufsmänner mit dem Bewufstsein trösten, dafs die Nörgler denn doch vereinzelt sind, der grofse Kreis wissenschaftlicher Forscher auf geographischem Gebiet aber hinter ihnen steht und sich der Dankesschuld vollbewufst ist, welche sie den tapfern Männern, die das Polarschiff Gaufs zwei Jahre einmütig zusammengehalten hat, zu zollen haben und gern und voll Bewunderung des Geleisteten zollen. Die deutsche Südpolar-Expedition ist, das bezeugen wir, bis zuletzt den Zielen treu geblieben, die sie von anbeginn beseelt haben.

Sehr richtig wird als das Gesamtergebnis aller neuern antarktischen Expeditionen hervorgehoben, dafs die Verhältnisse im Süden anders und viel ungünstiger als um den Nordpol liegen und dafs man seine Erwartungen in bezug auf Erfolge notgedrungen herabstimmen müsse. Immerhin hat diese erste Etappe das überaus wichtige Resultat der Existenz des vielfach angezweifelten grofsen antarktischen Kontinents, der Europa beträchlich an Gröfse übertrifft, gezeitigt. Welche Anstrengungen hat es gekostet, die Arktis zu entschleiern. Diesen gegenüber durfte niemand erwarten, dafs die vier bis fünf unter unsern Augen sich vollziehenden Südpolfahrten des neubeginnenden Jahrhunderts die ganze antarktische Frage sofort zur Lösung bringen würden. Nach wenigen Jahren wird der Drang, die dortigen letzten Rätsel zu lösen, von neuem erwachen, und dann wird man die Erfahrungen der Jetztzeit — und nicht zuletzt die auf dem Gaufs gesammelten — zu verwerten wissen. Wir aber freuen uns, dafs nun für alle Zeiten das „Kaiser Wilhelm II.-Land" auf den Karten der Antarktis verkünden wird, dafs Deutsche an der Entschleierung des antarktischen Kontinents mitgearbeitet haben. Den Ruhm, dies zuwege gebracht zu haben, wird Niemand unserem Freunde v. Drygalski und seinen Gefährten nehmen können.

Es erübrigt noch mit einigen Worten die überaus reiche Ausstattung des schönen Werkes zu berühren. Die etwa 400 Abbildungen bieten eine ausgezeichnete Ergänzung des Textes. Sind auch die Original-Photographien, soweit sie die Personen und gesellschaftlichen Situationen betreffen, nicht durchweg Musterleistungen und die einzelnen Physiognomien darauf oft schwer zu erkennen, so wirken diejenigen der Landschaften, namentlich im Gebiet des eisigen Südens, um so instruktiver und lassen kaum zu wünschen übrig. Was an Karten mitgeteilt wird, hat nur provisorischen Charakter und steht gegen die übrige Ausstattung des Prachtwerkes zurück.

Digitized by Google

Fortschritte in der Herstellung einer Erdkarte
im Mafsstabe 1 : 1000000.

Von **Albrecht Penck,**

Professor der Geographie an der Universität Wien.

Seit vierzehn Jahren steht die Frage nach der Herstellung einer einheitlichen Erdkarte im Mafsstabe 1 : 1000000 auf der Tagesordnung der internationalen Geographenkongresse. Sie wurde zum ersten Male auf dem fünften Kongresse, der 1891 in Bern tagte, diskutiert und damals mit Begeisterung aufgenommen.[1]) Es wurde eine internationale Kommission zur Beratung über den Plan eingesetzt, den ich in einer eigenen Denkschrift näher zu begründen die Ehre hatte[2]). Aber die Arbeiten der Kommission wollten nicht recht in Flufs kommen, solange ihre Mitglieder kein bestimmtes Mandat hatten, und ihr verdienter Präsident, Oberst Lochmann, suchte daher auf diplomatischem Wege die einzelnen Staaten zur Mitwirkung an den Arbeiten der Kommission heranzuziehen. Dieser Schritt hatte nicht den gewünschten Erfolg; nur wenige Staaten ernannten offizielle Delegierte; gerade die gröfsten, auf deren Mitwirkung am meisten gehofft werden mufste, lehnten die Einladung ab. So hatte denn die Erörterung der Frage nur wenig Fortschritte gemacht, als 1895 der VI. Internationale Geographen-Kongrefs in London zusammentrat[3]), und sie stand auch 1899 gelegentlich des siebenten Kongresses in Berlin im wesentlichen noch auf demselben Punkte[4]). So warm sich beide Kongresse auch für den Plan

[1]) A. Penck, Die Herstellung einer einheitlichen Erdkarte im Mafsstabe von 1 : 1000000. Compte Rendu du V. Congrès International des Sciences Géographiques 1891. S. 191, 50 u. 105.

[2]) Über die Herstellung einer Erdkarte im Mafsstabe von 1 : 1000000. Deutsche Geographische Blätter. XV. 1892. S. 165—194. Établissement et publication d'une carte de la terre au 1000000e. Jahresber. d. Geogr. Gesellsch. Bern. XI. 1892. S. 1—32. Auszug: The Construction of a Map of the World on a scale of 1 : 1000000. Geogr. Journ. I. 1892. S. 253—261.

[3]) Rapport du Président de la Commission pour l'Établissement d'une Carte de la Terre à l'Échelle de 1 : 1000000. Report VIth. Intern. Geogr. Congress London 1895, S. 365. Beschlüsse ebenda S. 781.

[4]) A. Penck, Über die Herstellung einer Erdkarte im Mafsstabe 1 : 1000000. Verhandlg. d. VII Intern. Geographen-Kongresses. Berlin 1899. II, S. 65, I, S. 200 u. 317.

Digitized by Google

aussprachen, es war ihnen nicht möglich, denselben weiter zu fördern als durch Resolutionen. So schien es fast, als ob ein Plan, der dem Geographen-Kongresse ein festes Arbeitsprogramm geben und ihm mafsgebenden Einflufs auf die Entwicklung seiner Wissenschaft sichern konnte, nicht zur Verwirklichung kommen könne.

Seither hat sich nun die Situation wesentlich geändert, und ich konnte dem VIII. Internationalen Geographen-Kongrefs in Washington nicht weniger als drei grofse Kartenwerke vorlegen, welche im grofsen und ganzen nach den für die einheitliche Erdkarte 1 : 1000000 vorgeschlagenen Grundsätzen bearbeitet sind. Frankreich, von dem so viele Anregungen für internationale Vereinbarungen ausgegangen sind, ist mit dem guten Beispiel vorangegangen. Der Plan der einheitlichen Erdkarte 1 : 1 000 000 ist im Service Géographique de l'Armée eingehend studiert worden; General de la Noë hatte bereits Mitte der neunziger Jahre des abgelaufenen Jahrhunderts Versuche von Zeichnungen einzelner Blätter vornehmen lassen, und als die kriegerischen Verwicklungen zwischen den Vereinigten Staaten und Spanien die Aufmerksamkeit militärischer Kreise besonders auf die Antillen und die Unruhen in China auf dies Reich lenkten, da trat der Service Géographique de l'Armée in Paris mit einer Serie von Karten über die beiden Kriegsschauplätze an die Öffentlichkeit, welche sich durch Mafsstab und Blatteinteilung als Blätter einer grofsen einheitlichen Erdkarte 1 : 1 000 000 erwiesen. Seither sind in dem Mafse, als der ferne Osten die Aufmerksamkeit mehr und mehr fesselte, eine Anzahl Blätter über China, die Mandschurei, Korea und Japan erschienen, welche insgesamt auf einem Übersichtsblatt als Karte von Asien 1 : 1 000 000 bezeichnet werden. Weiter sind mehrere Karten 1 : 1 000 000 von der russisch-indischen Grenzregion erschienen, die gleichfalls zur Karte von Asien gehören, endlich wird an einer umfangreichen Karte gleichen Mafsstabes für Zentral- und Südost-Europa gearbeitet. Unverkennbar auf Anregungen des VII. Internationalen Geographen-Kongresses zu Berlin führt sich zurück, wenn auch das Deutsche Reich in den letzten Jahren mit einem Kartenwerke an die Öffentlichkeit getreten ist, das in sehr vielen Stücken auf dem Boden der Vorschläge für eine einheitliche Erdkarte 1 : 1 000 000 steht. Es ist dies die grofse, beinahe vollendete, schöne Karte von Ost-China 1 : 1 000 000 der Kartographischen Abteilung der Königlich Preufsischen Landesaufnahme in Berlin, deren Korea und die Mandschurei betreffende Blätter im Verein mit den entsprechenden der französischen Karte „Asie 1 000 000e" mit Aufmerksamkeit von den Kreisen studiert werden, welche die Ereignisse auf dem russisch-japanischen Kriegsschauplatze mit Spannung verfolgen.

Digitized by Google

Verschiedene Anzeichen verrieten ferner seit Jahren schon, dafs der Plan einer einheitlichen Erdkarte auch in England Aufmerksamkeit erregte. Zunächst war unverkennbar, dafs der vorgeschlagene Mafsstab von 1 : 1000000 den Zoll-Mafsstab 1″ = 16 Meilen (1 : 1013700) mehr und mehr verdrängte, und dafs einfache Multipla von ihm häufig in Anwendung kamen. Dann verriet der Plan für eine neue Karte von Indien 1 : 1000000, dafs nicht blos der Mafsstab, sondern auch das für die Erdkarte vorgeschlagene Gradkartensystem beachtet wurden, und bald darauf begann die Intelligence Division of the War Office in London, obwohl noch 1895 General Chapman die Konstruktion einer Übersichtskarte 1 : 1000000 als aufserordentlich schwierig bezeichnet hatte[1]), mit der Herausgabe einer auf 132 Blatt berechneten Karte von Afrika in genanntem Mafsstabe, die sich in Bezug auf ihre Ausführung eng an die für die Erdkarte vorgeschlagenen Gesichtspunkte hält. Letztere sollen auch, wenigstens was den Mafsstab und Art der Blattteilung anbelangt, von der erwähnten grofsen, auf 136 Blatt berechneten Karte von Indien und Grenzgebieten befolgt werden, deren Plan Oberst Gore[2]) entwickelt hat. Endlich beabsichtigt Sven von Hedin eine Übersichtskarte seiner Reisen im Mafsstabe 1 : 1000000 in 16 Blatt zu veröffentlichen, hierzu angeregt durch den Plan der einheitlichen Erdkarte[3]). So läfst sich denn heute aussprechen, dafs von ausgedehnten Teilen der Erde die Herausgabe von Kartenwerken im Zuge ist, welche sich unschwer zu einer Erdkarte im Mafsstabe 1 : 1000000 zusammenschliefsen können, und dafs damit der von den Internationalen Geographen-Kongressen seit 1891 ins Auge gefafste Plan in verschiedener Beziehung in Verwirklichung ist. In welchem Umfange dies der Fall ist, lehrt die Übersichtskarte der Karten 1 : 1000000, welche dieser Abhandlung beigegeben ist (s. Tafel 5).

[1]) The Mapping of Africa. Report VIth. Intern. Geogr. Congress. London 1895, S. 571 (575).

[2]) On the Projection for a Map of India and Adjacent Countries, on the scale 1 : 1000000. Dehra Dun. 1. Aufl. 1900 (zurückgezogen), 2. Aufl. 1903.

[3]) Die wissenschaftlichen Ergebnisse meiner letzten Reise. Peterm. Mitteil. 1904. S. 159. Dieser Plan von Hedin kann nur auf das lebhafteste willkommen geheifsen werden. Allerdings ist beabsichtigt, die Karte von Indien und Grenzgebieten bis an den Tarim auszudehnen, sodafs sie sich teilweise mit Hedins Karte decken wird, doch vermag dieser so viel Originalmaterial zu bieten, dafs das indische Werk hauptsächlich auf der von ihm geschaffenen Grundlage stehen mufs. Haack führt im Geogr. Jahrb. (XXVI. 1903, S. 384) auch eine japanische Karte für Korea und Zentral-Asien im Mafsstabe 1 : 1000000 an, die mir jedoch gleich ihm nicht zugänglich ist, weswegen ich nicht weifs, ob sie zu den Arbeiten nach dem System der Erdkarte gehört, nämlich ihre Sektionen durch Meridiane und Parallele begrenzt. Nicht jede Karte 1 : 1000000 kann hier Erwähnung finden.

Digitized by Google

Wir verzeichnen auf ihr die Netze der französischen, deutschen, englischen und indischen Karten; die der beiden letzteren führen wir in ihrer offiziellen Numerierung an, unsere Numerierung der beiden ersteren erläutern wir durch das beigegebene Verzeichnis der benannten Blätter. Durchstrichen sind die bereits erschienenen Blätter. Hiernach gestaltet sich im März 1905 der Stand der vier grofsen Kartenwerke wie folgt:

		geplante	vollendete Blätter
französisch	Amérique	11	9
	Europe	36	—
	Asie I	33	4
	Asie II	67	19
deutsch	Ost-China	22	19
englisch	Afrika	132	18
indisch	Indien und Grenzgebiete	130	—
		437	69

Angesichts dieser stattlichen Zahl bereits geförderter und der mehr als sechsmal so grofsen Zahl geplanter Blätter von Gradabteilungskarten im Mafsstabe von 1 : 1 000 000 darf man nicht vergessen, dafs dieselben nicht einem einheitlich gedachten, sondern vier verschiedenen Kartenwerken angehören. Es fehlt deswegen nicht an Verschiedenheiten zwischen ihnen. Zunächst treten solche in der Wahl der Projektion entgegen. Die französischen, deutschen und englischen Karten gehen allerdings von dem für die Darstellung gröfserer Teile der Erde einzig möglichen Systeme aus und entwerfen jedes Blatt auf seine eigene Ebene, die indische Karte hingegen will ganz Indien samt seinen ausgedehnten Grenzgebieten auf einer einzigen Ebene zur Darstellung bringen, und wählt dazu nach dem letzten Vorschlage des Obersten Gore eine Schnittkegelprojektion. Dieselbe gestattet, die Meridiangrade längentreu darzustellen, kann aber gleiches nur mit zwei Parallelen, denen von 12° 30′ und 35° 8′ tun, während die mittleren bis zu 1,9% zu kurz, die südlichen und nördlichen bis 1,8% und 2,3%, die südlichsten, aus dem Rahmen herausgreifenden gar 4,6% zu lang werden[1]). Auch Flächentreue wird nicht erzielt. So erkauft denn die geplante Karte von Indien und Grenzgebieten die Zusammensetzbarkeit ihrer 136 Blätter zu einem Tableau von 4 m Höhe und 9 m Breite durch den Verzicht auf einige geographisch sehr wichtige Eigenschaften der Karte, welche sich die übrigen Kartenwerke 1 : 1 000 000, allerdings in ungleichem Mafse, wahren. Die französischen und englischen Karten haben gerade Meridiane und Parallele, sie können in einzelnen Kolumnen

[1]) Vergl. die Referate von Hammer über die Projektion der indischen Karte in Peterm. Mitteil. 1901. Lit. Ber. 179; 1904 Lit. Ber. 050.

Digitized by Google

und Zonen zusammengestofsen werden, aber wegen ihrer trapezförmigen Gestalt verzichten sie auf Winkeltreue, was sich bei den nördlichen Blättern der französischen Karte von China recht empfindlich geltend macht. Sie stellen Facettenentwürfe dar; die deutsche Karte von Ost-China hingegen beruht auf einem Polyederentwurfe; dieser kommt jenem Kegelmantelentwurfe recht nahe, den ich 1892 vorgeschlagen habe[1]). Ihre Parallele stehen senkrecht auf den Blattgrenzen, Linien- und Flächentreue sind so weit erzielt als irgend möglich, und auch das Zusammenstofsen verschiedener Blätter zu einem Tableau stöfst praktisch auf keine Schwierigkeiten, wenn es auch theoretisch nicht möglich ist.

Verschiedenheiten dokumentieren sich auch in der Art der Begrenzung unserer vier Kartenwerke. Sie alle sind allerdings Gradabteilungskarten und verwirklichen daher insgesamt gerade die Punkte, auf welche der Geographen-Kongrefs in Bern das Hauptgewicht legte; sie liefern Blätter von Karten im Mafsstabe 1 : 1 000 000, welche vorzugsweise durch Meridiane und Parallele begrenzt sind. Die französischen und englischen Karten wählen dazu entsprechend dem Vorschlag von A. Germain[2]) die Parallele von 4° zu 4° und die Meridiane von 6° zu 6°, und nahezu tut dies auch die deutsche Karte von Ost-China, nur nimmt sie nicht die Parallele selbst, sondern deren Sehnen als Blattgrenzen. Die grofse geplante indische Karte hingegen wählt als Grenzparallele zwar auch die von 4° zu 4°, aber als Grenzmeridiane die von 4° zu 4°. Drei ihrer Blätter decken sich also mit zweien der anderen Kartenwerke. Ein solch kleineres Format wäre von Vorteil, wenn die Karte nicht auf eine Ebene projektiert werden sollte; denn, wie ich gezeigt habe, gewähren alle perspektivischen und verwandte Projektionen im Mafsstabe 1 : 1 000 000 für einen Bogenabstand von rund 2° vom Projektionsmittelpunkte keine darstellbaren Abweichungen voneinander, so dafs in diesem Umkreise die Karte bei entsprechender polyedrischer Projektion flächen- und winkeltreu, also auch längentreu sein kann. Doch ergeben sich für einen Bogenabstand von 3° vom Projektionszentrum im Mafsstabe von 1 : 1 000 000 für die zentrale und Lamberts flächentreue Projektion erst Differenzen von 0,4 mm in der

[1]) Die Wiedergabe meines in Washington gelegentlich des VIII. Intern. Geographen-Kongresses gehaltenen Vortrages im „National Geographic Magazine" XV, S. 405, deren Korrektur ich nicht besorgen konnte, gibt dies nicht richtig an. Es mufs S. 405 unten nicht heifsen: *the German Maps being drawn on one cone*, sondern: *on sets of cones, which touch the earth in China.*

[2]) Projet d'une carte de la terre au 1 : 1 000 000e. Bull. Soc. de Géogr. Paris (7) XVI. 1895, S. 177.

[3]) Über die Herstellung einer Erdkarte im Mafsstab 1 : 1 000 000. Verhandl. d. VII. Intern. Geographen-Kongresses 1899. S. 65.

Digitized by Google

Lage der Orte, welche Differenzen gerade darstellbar sind, weswegen die Blätter von dem von Germain vorgeschlagenen Formate zur Not noch bei entsprechender Projektionswahl, wie z. B. bei der polyedrischen der deutschen Karte von Ost-China, beinahe ähnliche Abbildungen ermöglichen.

Herrscht nun bei den französischen, deutschen und englischen Karten Übereinstimmung in der Wahl der Dimensionen der Blätter, so ist leider nicht zugleich dem Ziele nachgestrebt worden, dafs die einzelnen aus den verschiedenen Ämtern hervorgegangenen Blätter aneinander gelegt werden können. Die deutschen und die englischen Blätter sind von Meridianen nach Greenwich, die französischen von solchen nach Paris begrenzt; es klafft also der Zwiespalt in der Meridianzählung zwischen den Karten auf, und überdies ist von der englischen und von der deutschen Karte nicht derselbe Meridian nach Greenwich zum Ausgange bei der Blatteinteilung genommen. Die Engländer beginnen ihre Blätter am Nullmeridian, die Deutschen beim Meridian 4° östlich davon, und während die Engländer und Franzosen in der Wahl des Äquators gleichsam als Basis übereinstimmen, nimmt die schöne Karte von Ost-China die Parallele von 2° zum Ausgange für die Blatteinteilung. So haben wir denn drei Kartenwerke mit drei verschiedenen Netzen, und von ihnen weicht die geplante Karte von Indien, welche das Gebiet zwischen 4° N und 40° N und 44° und 124° E. Gr. umfassen soll, wiederum ab. Ihre Grenzparallele werden zwar wie die der französischen und englischen Karte auch vom Äquator gezählt und die Grenzmeridiane vom Greenwich-Meridian an aber die letzteren, wie schon erwähnt, von 4° zu 4°.

Von der indischen Karte sind meines Wissens bisher noch keine Blätter erschienen. Die der französischen, deutschen und englischen Karten schliefsen sich in wesentlichen Zügen an die für die Erdkarte gemachten Vorschläge an. Die Gewässer sind blau, Gelände braun oder grau, Schrift, politische Grenzen und ein Teil des Wegnetzes schwarz, die französischen und deutschen Karten heben überdies einen Teil der Kommunikationen rot hervor. Die Geländedarstellung geschieht auf beiden durch Schummerung, auf der englischen Karte in recht geschickter Weise durch Gefühlskurven. Sehr eingehend entspricht die französische Karte in Bezug auf die Tiefendarstellung des Meeres jenen Vorschlägen. Sie enthält die für die Schiffahrt wichtige Isobathe von 10 m, sowie Hilfslinien von 5 m Tiefe und die Isobathe von 100 m, sie scheidet die geringeren, dunkelblau hervorgehobenen, von den gröfseren, hellblau wiedergegebenen Tiefen. Damit werden die weifs gehaltenen Landflächen kräftig von den grofsen Meerestiefen getrennt, und die

Digitized by Google

Bahama-Bänke sehr anschaulich gemacht; aber die tieferen Meereskanäle heben sich gleich stark wie das Land hervor. Die deutsche Karte beschränkt sich hingegen auf die Angabe der Untiefen an den Küsten und verzichtet auf die Darstellung des Meeresgrundes. Noch weniger bietet in dieser Hinsicht die englische Karte von Afrika. Meistens hebt sie lediglich durch blaues Kolorit das Meer vom Lande ab, in einzelnen Fällen läfst sie das Wasser einfach weifs. Die deutsche Karte gibt die Gestaltung der Landoberfläche in China viel eingehender als das französische Werk wieder, und enthält, was sehr wichtig, zahlreichere Höhenangaben. Diese werden auf beiden Karten in Metern, auf der englischen dagegen in Fufsen gemacht. Verschiedenheiten bekunden sich auch in der Wahl der Schrift, wofür im Plane für die Erdkarte keine besonderen Vorschläge gemacht waren; aber alle drei Werke unterscheiden, so wie gewünscht, Orts-, Flufs- und Bergnamen schon in der Schrift von einander; die französische und die englische Karte geben die Namen der Gewässer blau, die deutsche wie die fast aller Namen schwarz. Für kleinere Orte wenden alle drei Karten kursiv, für die gröfseren stehende Buchstaben an. Am weitesten gehen sie aber hinsichtlich der angewandten Orthographie auseinander; jede hat da ihr eigenes System; sch, ch und sh sind die verschiedenen Schreibungen ein- und desselben Lautes. Überdies bringt jede Karte eine Summe nationaler Namen: Die englische Karte schreibt Lake Chamo, die deutsche: Inneres Gelbes Meer, die französische: Grand Banc de Bahama. Dabei geht sie viel weiter in der Übersetzung von Küstennamen als die beiden anderen Werke, und gibt die Namen von Bänken, Untiefen u. s. w. bei Kuba in französischer Form. Alles in allem ist die Übereinstimmung der drei Kartenwerke in bezug auf die Behandlung des rein Geographischen, nämlich die Darstellung von Küsten, Flüssen, Gebirgen viel gröfser, als in bezug auf die Behandlung der Zahlen und Namen; sie stehen in bezug auf die Art der Blatteinteilung auf beinahe gleichem Boden, haben aber verschiedene Netze. Auch die angewandten Projektionen sind nicht dieselben, so bleibt denn als vollkommen gemeinsamer Zug nur der einheitliche Mafsstab von 1 : 1 000 000. Auf den ersten Blick mag dies als eine geringe Errungenschaft erscheinen; aber eine genauere Betrachtung läfst erkennen, dafs mit den drei in Rede stehenden Kartenwerken aufserordentlich viel erreicht ist.

Zunächst mufs hervorgehoben werden, dafs die Verschiedenheiten der bei ihnen verwendeten Projektionen die Kartenbilder nur wenig beeinträchtigen. Es sind in ihnen von den Antillen, von Afrika und China leicht miteinander vergleichbare Kartenbilder ge-

Digitized by Google

schaffen worden, wie sie bisher noch nicht existierten. Bislang mufste man, wenn man Einzelheiten des Küsten- und des Flufsverlaufes miteinander vergleichen wollte, in den bei weiten meisten Fällen diese Linien neu zeichnen, da sie in der Regel durch die angewandte Projektion mehr oder weniger, in vielen Fällen sehr stark verzerrt wurden. Es ist daher der physikalischen Geographie mit unseren Karten ein ganz hervorragender Dienst geleistet, der durch die Verschiedenheiten in der Wahl der Anfangsmeridiane, der Blattgrenzen, der Mafseinheit für Höhenzahlen und der Schreibung der geographischen Namen nicht beeinträchtigt wird. Allerdings darf man, wenn man von der Vergleichbarkeit des physikalischen Karteninhaltes spricht, nicht vergessen, dafs letzterer vielfach noch nicht feststeht. Die englische Karte von Afrika macht auf einzelnen Blättern darauf direkt aufmerksam, indem sie bemerkt: *No portion of the country included in this sheet has been surveyed, and the position of villages, rivers and hills are only approximate.* Wie weit das auch in besser bekannten Teilen der Erde zutrifft, lehrt ein Vergleich der deutschen und französischen Karten von China; man wird da recht erheblicher Verschiedenheiten in der Flufszeichnung und vor allem der Gebirgsdarstellung gewahr. Allerdings konnte die deutsche Karte für ziemlich ausgedehnte Gebiete in Tschili japanische Aufnahmen verwenden, und es standen ihr die nicht veröffentlichten Blätter von Richthofens Atlas von China zur Verfügung. Auch abgesehen davon erscheint die französische Gebirgsdarstellung im allgemeinen schwer[1]) und erweckt den Eindruck sehr steiler und hoher Gebirge selbst dort, wo es sich, wie in der Mandschurei, um ein sehr zerschnittenes Bergland handelt. Für Beurteilung der französischen Karten erscheint mir wichtig, dafs sie seitens des Service Géographique in einer Zuschrift an mich als „einigermafsen provisorisch, hergestellt auf Grund der besten zugänglichen Grundlagen, aber bestimmt, fortschreitend vervollkommnet zu werden nach Mafsgabe neuerer Erscheinungen" bezeichnet werden. Sie führen vor Augen, was ich immer als einen grofsen Vorteil einer einheitlichen Erdkarte bezeichnet habe, nämlich, dafs unsere geographischen Kenntnisse vom bei weiten überwiegenden Teil der Landoberfläche noch keine exakte Darstellung zulassen und laden ein, die Grundlagen für eine solche zu gewinnen. Bei einer solchen Sachlage ist es gewifs nur von Nutzen für die Geographie, dafs wir von Ost-China ein französisches und ein deutsches Kartenwerk 1 : 1 000 000 erhalten haben. Ob es aber notwendig ist, dasselbe Gebiet ein drittes

[1]) Vergl. hierzu z. B. H. Habenicht. Peterm. Mitt. 1900, S. 47.

Digitized by Google

Mal im gleichen Maſsstab darzustellen, so wie es die Karte von Indien beabsichtigt, welche 24 Blatt Ost-China widmen will, erscheint uns einigermaſsen zweifelhaft, und wir möchten glauben, daſs es besser angebracht wäre, wenn die dafür erforderlichen Mittel der Darstellung anderer Gebiete zugewendet werden würden. Die richtige Ökonomie würde darin liegen, daſs die einzelnen Staaten, welche Karten über gröſsere Teile der Erde herstellen, ihre Materialen gegenseitig austauschen und so wenig Gebiete als möglich doppelt, aber so groſse Gebiete als möglich einmal herstellen wollten. Kann in den gemeinsamen Zügen des Inhaltes der verschiedenen Karten im Maſsstabe von 1 : 1 000 000 eine groſse Errungenschaft des internationalen Geographen-Kongresses begrüſst werden, so lehren die Differenzpunkte, wo noch ein Feld behufs weiterer Vereinbarungen liegt. In erster Linie handelt es sich da um die Frage des Anfangsmeridians und der geographischen Maſseinheiten; wenn die französische Karte die Längen nach Paris, die deutsche und englische nach Greenwich, die englische die Höhen in Fuſs, die deutsche und französische hingegen in Metern angibt, so liegen Verschiedenheiten vor, die durch Vereinbarungen beseitigt werden können. Der Entscheid kann unseres Erachtens nicht darin liegen, daſs entweder das englische oder französische System, sondern die guten Seiten von beiden empfohlen werden, nämlich der Greenwich-Meridian und das Meter, so wie es in den Vorschlägen für die einheitliche Erdkarte bereits geschehen ist, und wie es auf der deutschen Karte von China in nachahmenswerter Weise bereits verwirklicht ist.

Dagegen glaube ich nicht, daſs das Technisch-kartographische zu bestimmten Vereinbarungen locken sollte. Welche Schriftarten anzuwenden sind, kann getrost von Fall zu Fall entschieden werden, wenn nur im Auge behalten wird, daſs Orts-, Fluſs-, Gelände- und Landnamen in der Schrift unterschieden werden, was in allen drei Kartenwerken geschieht. Strenge Normen für die Erdkarte anzugeben lag 1892 ebensowenig Veranlassung vor, wie heute; es darf nicht auſser acht bleiben, daſs inhaltlich die einzelnen Blätter einer einheitlichen Erdkarte noch für lange Zeit hinaus nicht auf gleicher Stufe stehen können; sie werden noch lange für die weniger bekannten Teile der Erde alles Bekannte, für die gut bekannten eine Auswahl des Bekannten enthalten. Dementsprechend wird die kartographische Ausführung regionale Verschiedenheiten aufweisen müssen, die auch auf die Wahl der Schrift nicht ohne Einfluſs bleiben werden. Von viel gröſserer Bedeutung ist die Transkriptionsfrage. Auch sie steht seit Jahren auf der Tagesordnung des Internationalen Geographen-Kongresses; aber wenn diesem auch sehr beachtenswerte Vorschläge, in Berlin durch Herrn Chr. Garnier

Digitized by Google

unterbreitet worden sind[1]), so kann doch nicht geleugnet werden, dafs die Frage nach einer internationalen Schreibungsweise geographischer Namen in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte nicht gemacht hat. Der Erzielung einer solchen steht eben immer die Nötigung gegenüber, die Namen in den Ländern, wo das lateinische Alphabet herrscht, in der nationalen Orthographie zu schreiben, und deswegen auf einer Erdkarte denselben Buchstaben verschiedenen Lautwert zuzuerkennen und zu würdigen, dafs derselbe Laut durch verschiedene Zeichen wiedergegeben wird. Es mufs immer damit gerechnet werden, dafs der Buchstabe U in England anders lautet als in Frankreich und hier anders als in Deutschland, dafs ferner derselbe Laut in den Gebieten der drei genannten Länder durch drei verschiedene Buchstabengruppen sh, ch und sch wiedergegeben wird. Ich zweifle daher an der Durchführbarkeit einer einheitlichen Lösung der Transkripstionsfrage, und sehe nach wie vor voraus, dafs sie von Fall zu Fall in nationalem Sinne gelöst werden wird. Die Aufteilung der Erde unter die grofsen Kulturnationen wird zur Folge haben, dafs deren Orthographien auch in den Kolonialgebieten und in den Interessensphären mafsgebend werden. Es wäre für einen internationalen Kongrefs voreilig, wenn er in diesen Prozefs eingreifen wollte; er kann höchstens durch sein Votum einen geschaffenen Zustand anerkennen. Daher glaube ich nicht, dafs er zu den recht erheblichen Verschiedenheiten Stellung nehmen sollte, welche die deutsche und die französische Karte in bezug auf die Schreibung chinesischer Ortsnamen aufweisen; solche werden solange unvermeidlich sein, bis das himmlische Reich eine ebensolche feste offizielle Schreibung seiner Ortsnamen mit lateinischen Lettern bekannt gibt, wie sie Japan bereits geschaffen hat. Die Frage nach der Schreibung geographischer Namen ist eben nach zwei verschiedenen Richtungen hin zu beantworten, die beide für den Geographen von Bedeutung sind: eine rein phonetische Schreibung nach einem zu schaffenden Standard-Alphabet behufs Ermöglichung einer richtigen Aussprache der Namen (sie gehört in Lehrbücher und Namensrepertorien), ferner eine konventionelle Schreibung, die politischen Verhältnissen Rechnung trägt (sie gehört auf die Karte). An der Feststellung der ersteren Schreibung kann ein Geographen-Kongrefs mitwirken; die letztere hat er lediglich zu verbreiten und kann nur wünschen, dafs sie so einfach wie möglich gestaltet werde.

So ist es denn in erster Linie der nie verstummte Wunsch nach

[1]) Vergl. Chr. Garnier, Méthode de transcription rationelle générale des noms géographiques. Paris 1899.

Digitized by Google

einer Einigung über den Anfangsmeridian und der geographischen Längenmafse, welcher durch die drei vorliegenden grofsen Kartenwerke aufs neue rege gemacht werden; neben diesem Wunsche aber läuft naturgemäfs ein anderer, nämlich dafs sich zu den drei Kartenwerken, die im grofsen und ganzen nach dem Plane einer einheitlichen Erdkarte konzipiert sind, und insbesondere den für gröfsere Gebiete einzig möglichen Polyederentwurf verwirklichen, noch weitere einschlägige Arbeiten gesellen möchten, damit durch deren Zusammenwachsen allmählich eine grofse Erdkarte in einheitlichem Mafsstabe nach dem Gradkartensysteme entstehe. Ganz Afrika ist bereits in Angriff genommen; die britische Energie wird das grofse Werk zweifellos zu Ende führen. Ausgedehnte Teile von Asien sowie Stücke von Amerika liegen bereits vor, und der Umstand, dafs von der geplanten grofsen Karte von Indien bisher lediglich der Entwurf für die Projektion und die Blatteinteilung vorliegen, schliefst die Hoffnung nicht aus, dafs dieselbe den Vorschlägen für eine Weltkarte 1 : 1 000 000 in ihrer Ausführung näher kommt als in ihrem Plane. Vieles ist schon im Werke, mehr aber bleibt noch zu tun; insbesondere in Amerika und in Australien. In Amerika wird das Bedürfnis nach Übersichtskarten lebhaft empfunden. Die geologische Anstalt (Geological Survey) in Washington hat bereits von einer Anzahl Übersichtskarten im Mafsstabe 1 : 600 000 und 1 : 750 000 teils in den Gazzetteers in ihren Bulletins veröffentlicht (Utah, Kansas, Indian Territory), teils in Zeichnung ausgeführt (Wyoming, Colorado, Arizona, Neu-Mexico, West-Virginia, Virginia, Maryland), und ausgedehnte Vorkehrungen sind getroffen, vom ganzen Staatengebiete neben der bereits bestehenden Karte 1 : 2 500 000 eine gröfsere Übersichtskarte herzustellen. Das Bureau der amerikanischen Republiken hat ferner die Herausgabe von Übersichtskarten der Zentralamerikanischen Republiken (Mexico 1 : 3 168 000, Guatemala und Nicaragua 1 : 792 000) zielbewufst in die Hand genommen. Aber es fehlt noch an einer einheitlichen Übersichtskarte; es kann nur gewünscht werden, dafs auch zunächst von Nord-Amerika eine Karte im Mafsstabe 1 : 1 000 000 mit Polyeder-Entwurf entstehe, in gleicher Anordnung der Blätter wie bei der Karte von Afrika und mit einer dem vorgeschritteneren Stande der Kenntnis entsprechender Geländedarstellung durch Höhenkurven. Letztere möchten nach dem Metermafse gezogen werden, dessen Einbürgerung in den Vereinigten Staaten ja nur eine Frage der Zeit sein kann. Diese Karte könnte dann im Laufe der Zeit über ganz Amerika ausgedehnt werden. Neben diesem Wunsche aber geht das Gefühl der Dankbarkeit gegenüber jenen Staaten, die eine vom Internationalen Geographen-Kongresse ausgegangene Anregung

Digitized by Google

aufgegriffen und Kartenwerke begonnen haben, die zu einer Erdkarte zusammenwachsen können, gegenüber Frankreich, dem Deutschen Reiche und Grofsbritannien.

Ich habe daher gelegentlich des VIII. Internationalen Geographen-Kongresses in Washington die folgende Anträge gestellt:

1. „Der Achte Internationale Geographen-Kongrefs in Washington spricht dem Service Géographique de l'Armée in Paris, der Kartographischen Abteilung der Königlich Preufsischen Landesaufnahme in Berlin und der Intelligence Division of the War Office in London seinen Dank dafür aus, dafs sie Kartenwerke im Mafsstabe von 1 : 1 000 000 nach dem Gradkartensystem begonnen haben, die in wesentlichen Stücken dem Plane einer Erdkarte entsprechen, zu deren Studium der Fünfte Internationale Geographen-Kongrefs in Bern die Initiative ergriffen hat, und ladet jene Ämter ein, einen Bericht über ihre Karten, begleitet, wenn möglich, von Ausschnitten aus denselben, behufs Veröffentlichung in den Verhandlungen des Kongresses von Washington zu geben."
2. „Der Kongrefs schlägt der Regierung der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika die Herstellung einer Karte von Amerika im Mafsstabe 1 : 1 000 000, ähnlich den Karten gleichen Mafsstabes von Asien, China und Afrika, welche der Service Géographique de l'Armée, die Königlich Preufsische Landesaufnahme in Berlin und der Intelligence Branch of the War Office in London herausgegeben; jedes Blatt der Karte ist auf eine eigene Ebene zu projizieren und durch Parallele im Abstande von 4° und Meridiane im Abstande von 6° zu projizieren; der Anfangsmeridian für diese Einteilung ist der von Greenwich, der Anfangsparallel der Äquator und die Mafseinheit das Meter."

Diese Anträge sind vom Kongrefs einstimmig angenommen worden, und bereits besteht gesicherte Aussicht auf die Herstellung einer Karte zunächst der Vereinigten Staaten im Mafsstabe 1 : 1 000 000. Sie wird vom Geological Survey in Washington herausgegeben werden, entsprechend den Beschlüssen des Kongresses, und zwar soll ihr Erscheinen in dem Mafse von statten gehen, als die topographischen Aufnahmen der Union vorschreiten. Auf unserer Übersichtskarte sind die Blätter angedeutet, welche zu gewärtigen sind.

Digitized by Google

Verzeichnis der benannten Kartenblätter 1 : 1 000 000 der französischen und deutschen Karten 1 : 1 000 000

Die Nummern entsprechen denen der Tafel 5 und nicht einer offiziellen Numerierung.

AMÉRIQUE

1 Tallahassée
2 St. Augustine
3 Tampa
4 Nassau
5 San Salvador
6 la Havane
7 Mantanzas
8 Gde. Inague
9 Jamaïque
10 Haïti
11 Porto-Rico

EUROPE

1 Stavanger
2 Christiania
3 Stockholm
4 Riga
5 St. Pétersbourg
6 Twer
7 Amsterdam
8 Berlin
9 Dantzig
10 Varsovie
11 Mohilev
12 Moscou
13 Paris
14 Munich
15 Vienne
16 Lemberg
17 Kiev
18 Kharkov
19 Lyon
20 Milan
21 Budapest
22 Bukharest
23 Odessa
24 Sébastopol
25 Marseille
26 Rom
27 Bosna-Sérai
28 Salonique
29 Constantinople
30 Castamouni
31 Alger
32 Palerme
33 Messine
34 Athènes
35 Smyrne
36 Alep

ASIE I

1 Tiflis
2 Krasnovodsk
3 Khiva
4 Nour-Ata
5 Tachkent
7 Tébriz
8 Astérabad
9 Merv
10 Boukhara
11 Pamir
12 Kachgar
13 Hamadan
14 Téhéran
15 Hérat
16 Maïmènè
17 Kaboul
18 Djammou-Kachmir
20 Bender-Bouchir
21 Kerman
22 Kandahar
26 R. Abbas
33 Mascate

ASIE II

5 Kharbin
6 Ningouta
8 Wakkanai
10 Kara-narin
11 Kalgan
12 Tcheng-té-Fou
13 Moukden
14 Vladivostok
15 Foukoujama
16 Hakodate
17 Lan-tcheou Fou
18 Ning-hia Fou
19 Tai-yuan Fou
20 Pékin
21 Séoul
22 Kang-Neung
23 Niigata
24 Sendai
25 Song-pan Ting
26 Si-ngan Fou
27 Kai-fong Fou
28 Nankin
29 Quelpaërt
30 Nagasaki
31 Tokio
33 Tcheng-tou Fou
34 Tchoung-King Fou
35 Hankéou
36 Chang-hai
37 Iles Tchou-San
38 Kagoshima
40 Yun-nan sen
41 Kouei-yang Fou
42 Nan-ngan
43 Fou-tcheou
44 Iles Riou-Kiou
45 Iles Hokoubou
47 Xieng-hong
48 Hanoi
49 Canton
50 Cha-teou
54 Luang-prabang
55 Huć
56 Les Paracels
57 Lingayen
61 Bang-Kok
62 Binh-dinh
64 Manille
65 Albay

OST-CHINA

1 Saïrussu
2 Dolon nor
3 Tschang tu fu
4 Kirin
5 Wladiwostok
6 Yü lin fu
7 Peking
8 Mukden
9 Pyöng yang
10 Hsi ngan fu
11 Tsi nan fu
12 Tsingtau
13 Söul
14 Yi tschang fu
15 Hankau
16 Nanking
17 Tschung king fu
18 Nan tschang fu
19 Futschau
20 Kwei lin fu
21 Canton
22 Amoy

Digitized by Google

Der Einfluſs der Natur auf die Religion in Mexiko und den Vereinigten Staaten*.

Von Dr. **K. Th. Preuss** in Berlin.

In den primitiven Religionen geht alles auf den Eindruck zurück, den der menschliche Körper und die anderen Naturobjekte, seien sie nah oder fern, auf den Menschen machen. Alle Anschauungen von besonderen Kräften, die in solcher Umgebung stecken, alle Ideen von Göttern, die daraus ihren Ursprung nehmen — und eine andere Entstehung der Götter gibt es auf dieser Stufe nicht — gehören dem „Einfluſs der Natur" an. Eigentlich ist es freilich nicht allein die Einwirkung der Natur auf den Menschen, welche die Ideen von Zauberkräften und in ihrem Gefolge die von Göttern schafft. Vielmehr liegt umgekehrt ebenso sehr in den Menschen selbst das Bestreben, die Naturumgebung mit Zauberwirkungen zu versehen. Die Menschen folgen nämlich nicht mehr allein den tierischen Instinkten, die das Tier vor jeglichem Glauben an Zauberei bewahren, sondern ziehen auſserhalb ihres Instinktes liegende Dinge in ihre Betrachtung hinein, weil sie sie zu ihrem Wohle ausnutzen wollen, und kommen dadurch notwendig zu falschen Auffassungen. Diese, d. h. also die Anfänge der Religion, sind mit dem Begriff der Menschwerdung unzertrennlich verbunden.

Von diesem Gesichtspunkte aus möchte ich hier eine Probe von der Bedeutung eines einzelnen Naturobjektes für die Religion herausgreifen, nämlich die Morgen- und Abendröte. Sie gehört durchaus nicht zu den ersten religiös wirksamen Dingen. Die eigenen Organe und die allernächste Umgebung haben überall den Vorrang darin. Aber ihr religiöser Einfluſs auf dem zu behandelnden geographischen Gebiet ist sehr groſs, und es werden sich gerade hierbei geographische Probleme ergeben und ihre Lösung finden.

*) Vortrag, gehalten in der Fach-Sitzung vom 12. Dezember 1904.

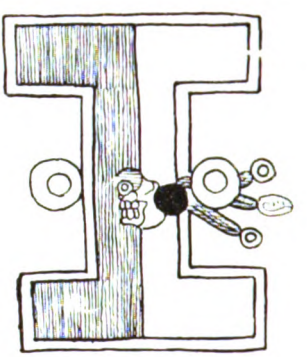
Digitized by Google

I.

Die Morgenröte als Wasser in Alt-Mexiko.

Überall in den Vereinigten Staaten vergnügten sich die Indianer und belustigen sich noch heute mit ihrem einheimischen Ballspiel. Zwei Ziele werden aufgestellt, und der Ball wird von der Mitte aus nach dem Ziele der Gegenpartei getrieben. Dieses Spiel ist aber nicht zum blofsen Zeitvertreib erfunden, wenn es heute auch öfters nur einen Sport darstellt. Es war eine Nachahmung des siegreichen Laufs der Sonne, die, am östlichen Horizont auftauchend, sofort die Sterne, die Unterwelts- und Todesdämonen, besiegt und ins Dunkel hinabjagt. Das Spiel verlieh dem Sieger Zauberkräfte zu grofsen Unternehmungen und verscheuchte alle Übel.

N.



S.

Abbild. 30. Ballspielplatz (tlachtli: Die Sonne, in dem Wasser der Morgenröte auftauchend, tötet die Sterne). Codex Borbonicus 19.

Ich nenne eine solche Nachahmungshandlung einen Analogiezauber.

Gehen wir zum Beweise von dem altmexikanischen Ballspiel aus, das augenscheinlich aus denselben Ideen heraus entstanden ist, obwohl die Ausübung von dem Spiel in der Union verschieden war. Die Ballspielplätze (tlachtli) waren immer nordsüdlich gerichtet, wie die Funde in den Maya-Ruinen in Yukatan und Guatemala ergeben haben, wo das Spiel ebenfalls getrieben wurde, und die Parteien standen (vgl. Abbild. 30) im Norden und Süden an den T-förmig erweiterten Enden. Die Ziele aber befanden sich genau ostwestlich gegenüber. In der Abbildung sind sie durch die beiden konzentrischen Kreise dargestellt.

Digitized by Google

Das sind in Wirklichkeit runde, scheibenförmige Steine mit einem Loch für den Ball in der Mitte (temalacatl), die senkrecht, mit dem Loch den Spielern zugekehrt, an der Innenseite der hohen Längswälle des Platzes angebracht waren. Der beste Wurf bestand darin, den Ball durch das betreffende Ziel, den durchlochten Stein, hindurchzuschleudern. Freilich soll das nur selten gelungen sein[1]). Das Wesentliche war also ebenfalls, wie in Nord-Amerika, der ostwestliche Kampf. Nur daſs wir für die Union bloſs die religiöse Erklärung des Spiels als Sonnenlauf haben[2]), für Mexiko und Central-Amerika aber die ostwestliche Orientierung der Ziele in Wirklichkeit feststeht.

Auch die Ziele selbst lassen sich vergleichen. Statt je eines Pfahles als Treffpunkt kommen z. B. bei den Tschiroki[3]), den Omaha und Ponka[4]) je zwei nebeneinander vor, zwischen denen der Ball ebenso hindurch muſs, wie durch das Loch des Steins in Mexiko. Und die Dakota haben manchmal je zwei Haufen von Decken als Ziele, zwischen denen der Ball passieren muſs[5]).

Unser Bild zeigt nun auch gleich den himmlischen Vorgang deutlich, den die Mexikaner beim Ballspiel vor Augen hatten. Am östlichen Stein sehen wir einen dreiteiligen Wasserstrom mit runden Tropfen und einer Schnecke an den Enden. Das ist das Meer der Morgenröte. Aus ihr taucht der schwarze Kautschukball, die Sonne, auf, und daneben liegt ein Schädel, die besiegten und geopferten Sterne.

In der Tat stellten sich die Mexikaner vor, die Sonne bestehe täglich einen erbitterten Kampf mit den Sternen und opfere sie. Man sah den Vorgang der Menschenopferung, der so alltäglich bei ihnen geworden war, am Himmel sich täglich wiederholen und identifizierte die Geopferten mit den Sternen. Da aber in den Menschen eigentlich die Götter getötet wurden, um sie dadurch zu erneuen und zu verjüngen und ihre Fähigkeiten zum Segen der Menschheit zu vergröſsern[6]), so waren die Sterne und die Götter eins und standen vereint der Sonne gegenüber[7]).

---

[1]) Torquemada, Monarquia Indiana B. XIV C. 12. — Tezozomoc, Cronica Mexicana C. 2 u. s. w.

[2]) Es ist wunderbar, daſs es keinem der ausgezeichneten Beobachter des Spiels in den Vereinigten Staaten eingefallen ist, die Richtung der Ziele festzustellen.

[3]) Mooney, The Cherokee Ball Play. American Anthropologist III, S. 128.

[4]) J. Owen Dorsey, Omaha Sociology. III Annual Report of the Bureau of Ethnology, S. 336.

[5]) Hoffman, Remarks on Ojibwa Ball Play. Amer. Anthrop. III, S. 134 f.

[6]) S. das Nähere in meiner Arbeit „Ursprung der Menschenopfer in Mexiko" Globus 86, S. 108 ff.

[7]) Vgl. meine Ausführungen in „Der Kampf der Sonne mit den Sternen in Mexiko" Globus 87, S. 138.

Digitized by Google

Meine Erklärung der Darstellungen auf unserem Ballspielplatz (Abbild. 30) will ich durch einen Mythus und ein paar Bilder des Sonnenaufgangs aus den Codices beweisen.

Nach dem gewöhnlichen Mythus wird die Erdgöttin Coatlicue durch einen Federball schwanger, den sie in den Busen steckt, und der Sonnengott Uitzilopochtli springt in Wehr und Waffen aus dem Leibe seiner Mutter, um sofort die gegen ihn anstürmende Schwester, den Mond, und seine Brüder, die Sterne, zu besiegen und zu zerstreuen.

Ein seltener, bisher nicht verstandener Mythus lautet so: Der Nationalgott Uitzilopochtli führt seine Mexikaner auf ihrer mythischen Wanderung zum Coatepetl (Schlangenberg) bei Tonalan, dem „Sonnenland". Das ist derselbe Berg, wo die eben erzählte Sonnengeburt stattfindet. Hier bauen sie ihre Stadt und für Uitzilopochtli u. a. einen Ballspielplatz. Darin läfst der Gott ein Loch graben, das etwas gröfser ist als der Ball. (Es entspricht also den durchlochten Steinen des wirklichen Ballspielplatzes). Auf seinen Befehl gieſsen sie Wasser in das Loch, das nun der Brunnen genannt wird. In dem Flufs, der sich nebenbei findet, tummeln sich allerhand Wassertiere, und der Gott läfst die Mexikaner überall Röhricht, Binsen, Cypressen (aueuetl) und andere Pflanzen und Bäume einsetzen.

Eine grofse Sumpflandschaft breitet sich also um den Sonnenaufgangsbrunnen, das Loch des Ballspielplatzes, aus. Alle diese Befehle erteilt der Gott, ohne dafs die Mexikaner ihn sehen, ähnlich wie er im vorigen Mythus bereits im Leibe seiner Mutter redet. Denn das Wirken des Gottes gibt sich in dem sich ausbreitenden Meer der Morgenröte kund, bevor er geboren, d. h. als Sonne aufgegangen ist.

Nun wird der Gott plötzlich zornig, ergreift seine Schwester Coyolxauh (den Mond), schleppt sie an den Brunnen des Ballspielplatzes und opfert sie darin durch Herausreiſsen des Herzens. Auch den Mexikanern, die nun plötzlich die unzähligen Sterne des Südens (centzon uitznaua) genannt werden — da die Sonne gerade mit den südlichen Sternen im Winter besonders schwer zu kämpfen hat —, öffnet er die Brust und frifst ihre Herzen. Der Ort des Brunnens aber wird tzompantli, die „Schädelstätte", genannt, genau so, wie die Mexikaner das Gerüst bezeichneten, auf dem die Schädel der bei den religiösen Festen Geopferten an einer durch die Schläfengegend gestofsenen Stange aufgereiht wurden.

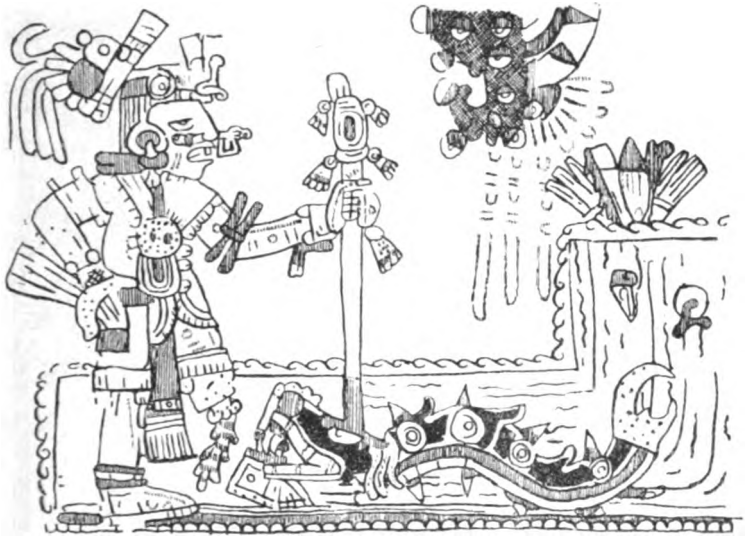
Wie sonst die Götter, so sind also auch die Vorfahren der Mexikaner, d. h. die Verstorbenen, die Sterne und werden in diesem Mythus geopfert. Denn wenn die Toten in die Unterwelt stürzen, so ist der

Digitized by Google

Vorgang damit identisch, dafs sie als Sterne aus dem Schofse der Erde herauskommen und am Himmel aufziehen[1]).

Zum Schlufs heifst es: „er zerbrach das Rohr (caño, Brunnen) oder den Flufs des Geburtswassers, der zur Bedeutung und als Mysterium des tlachtli, des Ballspieles, vorhanden war, wendete sich nach dem grofsen See um, und indem er ihn durchbohrte, verlief sich das Wasser, und die Vögel, Fische, Bäume und Pflanzen — alles vertrocknete unversehens . . . ."[2]) Das heifst, die Morgenröte verschwindet, sobald die Sonne aufgegangen ist.

Die Morgenröte als Wasser, Schlange u. s. w. stellen sehr viele Bilder in den Codices dar. Sie sind bis jetzt in ihrer Bedeutung



Abbild. 31. Der Sonnengott im Wasser der Morgenröte.
Codex Vaticanus Nr. 3773. S. 26.

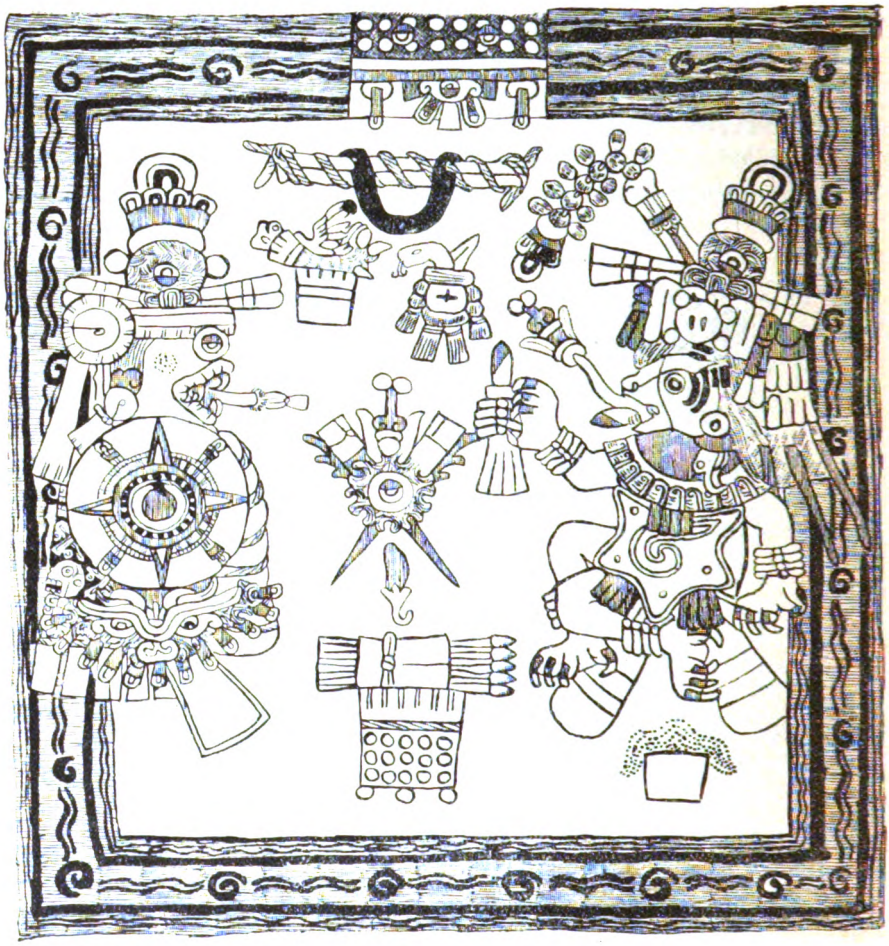
nicht erkannt, und ich werde sie an anderer Stelle im Zusammenhang behandeln. Hier will ich nur zwei Bilder aus einer Gruppe von vier Darstellungen des Sonnenaufgangs herausnehmen, die mit kleinen Variationen in drei Bilderschriften vorkommen.

Auf dem einen Bild (Abbild. 31) sehen wir den neugeborenen Sonnengott im Wasser, d. h. in der Morgenröte, stehen. Ein Fufs ist ihm abgerissen. Von dem Beinstumpf träufelt das Blut herab. Ein fischartiges Ungeheuer hat den Fufs im Maule. Dieser Vorgang gibt die

[1]) s. Globus 87, S. 139 f. u. Abb. 6 daselbst S. 140.
[2]) s. den Mythus bei Tezozomoc C. 1, 2.

Digitized by Google

Idee in anderer Fassung wieder, welche die Mexikaner von den Symplegaden des Horizonts hatten, wo Himmel und Erde abwechselnd zusammenstofsen und auseinandergehen. Auf dem Wege in die Unterwelt haben die Toten z. B. die zusammenstofsenden Berge (tepetl imona-



Abbild. 32. Die Unterwelt-Wasserfahrt des Sonnenfeuers. Cordex Borbonicus 16.

miquian) zu passieren [1]). Der Ungeheuerrachen in unserem Bilde (Abbild. 31) gibt also in dem Oberkiefer den Himmel, im Unterkiefer die Erde,

[1]) Sahagun, Historia general de las cosas de Nueva España ed. Bustamente Mexico 1829. I, S. 262 (B III Apendice C. 1). Codex Vaticanus ed. Herzog von Loubat No. 3738 Bl. 2, 1.

Digitized by Google

und der abgerissene Fuſs ist der zuletzt hindurchtretende Teil des Gottes, der bei dem Zusammenschlagen des Engpasses abgerissen ist. Rechts oben ist höchst realistisch das Zusammenstoſsen von Sonne und Sternen und ihr blutiger Kampf durch das reichlich herabträufelnde rote Blut zum Ausdruck gebracht.

Auch die untergehende Sonne hat ihre Flut, das Abendrot. Das prächtige Bild des Codex Borbonicus (Abbild. 32) zeigt links ein Mumienbündel mit dem Kopfe des hundsköpfigen Dämons Xolotl, der durch einen Pfeilschuſs in den Rachen als getötet bezeichnet ist. Auf dem Mumienbündel ist ein groſses Sonnenbild gemalt. Das Ganze schwebt über einem weitgeöffneten Rachen, der den Eingang zur Unterwelt darstellt. Rechts dagegen ist derselbe Gott als siegreiche, aufgehende Sonne gezeichnet. Das wird durch das Opfermesser in seiner Hand und durch ein zweites angedeutet, das neben einer Blume aus seinem Maule hervorkommt. Die Blume geht auf die gedeihliche Tätigkeit der Sonne. Das Ganze aber ist von einem breiten Wasserstrom umschlossen, der Darstellung des Morgen- und Abendrotes. Er reicht bis

Abbild. 33. Hieroglyphe olin,
das feurig-flüssige (rot und blaue) Meer der
Morgen- und Abendröte mit dem Sonnenball.
Codex Fejérváry-Mayer passim.

zu den Sternen empor, die nur noch in einem schmalen Streifen oben am Himmel sichtbar sind, und er geht unter der Erde von Westen nach Osten fort.

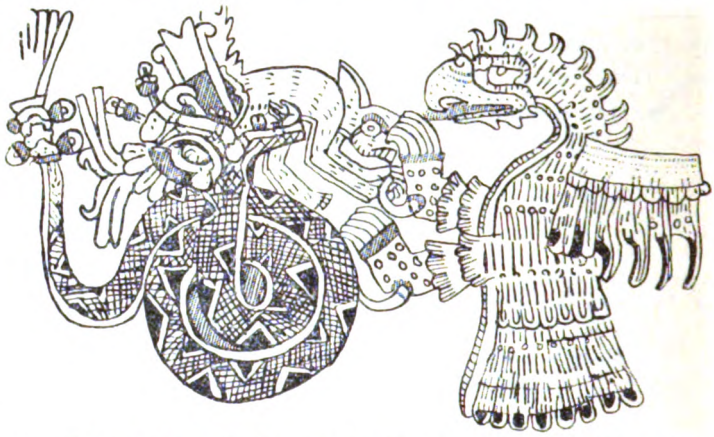
Bezeichnend ist nun, daſs Xolotl der Gott des Ballspiels genannt wird, und daſs sein heiliges Zeichen die Hieroglyphe olin ist, ein rotes und ein blaues Feld dicht nebeneinander, zwischen denen der Sonnenball auf- und untertaucht, d. h. offenbar die Sonne im feurig-flüssigen Meer der Morgen- und Abendröte. Denn, wie wir nachher sehen, werden beide auch als Wasser und Feuer aufgefaſst, und rot und blau sind die Farben des Feuers und Wassers[1]). (Abbild. 33.)

[1]) Auch habe ich schon früher (Zeitschr. f. Ethnol. 1901, S. 16 f.) bewiesen, daſs die Form des olin-Zeichens aus zwei Schmetterlingen abgeleitet ist, den Symbolen des Feuers. Es zeigt sich hier, was auch sonst bei der Hieroglyphe Wasser—Feuer (atl tlachinolli = Krieg) zu beobachten ist, daſs die Gestalt des Wassers der des Feuers in der Form angepaſst wird (vergl. z. B. meine Abbildungen No. 1, 42, 43, 71 Zeitschr. f. Ethn. 1900, S. 111, 120, 136).

Digitized by Google

Feuer und Wasser im olin-Zeichen sind gewissermafsen reinlich voneinander geschieden. Sie sind aber andererseits so eng miteinander verbunden, dafs die Feuergötter oft als Patrone des Wassers und die Regengötter als Inhaber des Feuers erscheinen. So wird z. B. in einem der vier prähistorischen Zeitalter, dem die sogenannte Regensonne (quiauhtonatiuh) leuchtet, die Welt durch einen Feuerregen (tlequiauitl) vernichtet, und als Sonnengott dieses Zeitalters wird bald der Regengott Tlaloc, bald der Feuergott Xiuhtecutli angegeben[1]). Hier liegt also die Erklärung für diese scheinbar widersinnigen Ideen, die für die mexikanische Religion so einschneidende Bedeutung haben.

Diese beiden Naturen weist auch ein Bild des Sonnenaufgangs auf (Abbild. 34). Hier ist die Morgenröte als sogenannte Federschlange (quetzalcoatl) gestaltet, die das Wasser darstellt. Aber an anderen



Abbild. 34. Der Adler (die Sonne) das Kaninchen (den Mond) im Rachen der Federschlange (der Morgenröte) packend.
Codex Vaticanus No. 3773. S. 27.

Stellen[2]) ähnelt sie zugleich der Schlange des Feuergottes, xiuhcoatl, und Feuer steigt von ihr auf. Feuer und Wasser sind also dadurch als Elemente der Morgenröte gekennzeichnet. Das Kaninchen in dem weitgeöffneten Rachen bezeichnet offenbar den Mond, da die Mexikaner in den Flecken des Mondes ein Kaninchen sahen. Der Mond wird von einem Adler, d. h. der aufgehenden Sonne nach bekannter mexikanischer Anschauung, gepackt. Um im Bilde des Ballspielplatzes in dem

[1]) Hist de los Mexicanos por sus pinturas C. 4 in Nueva Coleccion de documentes para la hist. de Mexico III. Anales de Quauhtitlan in Anales del Mus. Nac. de Mex. III, Anhang S. 10. Codex Vaticanus No. 3738 Bl. 6, 2.

[2]) z. B. Cod. Borgia ed. Herz. v. Loubat 11. Cod. Féjerváry-Mayer ed. Herz. v. Loubat 41. 42.

Digitized by Google

erzählten Mythus zu bleiben: die Sonne opfert den Mond im „Brunnen", dem Loche des Ballspielplatzes.

Die Federfeuerschlange (quetzalxiuhcoatl) also müfste man die Morgenröte nennen, und so heifst sie auch in dem Liede an den Frühlingsgott Xipe (spr. Schipe). Doch mufs ich zum Verständnis des Liedes etwas weiter ausholen. Xipe ist ein Dämon der Vegetation, die sich im Frühjahr erneut. Weil die Pflanzenwelt dann neu geschaffen wird, so wollte man den während des Winters altgewordenen Gott verjüngen, damit er seine Funktionen für das Wachstum besser erfülle. Man opferte daher seine Ebenbilder, die Kriegsgefangenen, und häutete sie ab, um die Haut ihren Nachfolgern überzuziehen, die damit die Kraft der alten Xipe-Dämonen erlangten und nun durch phallische Ceremonien für das Wachstum Sorge trugen. Auch hatte man die Anschauung, dafs der alte und der neue Xipe einen Kampf ausfechte, wobei der alte natürlich von dem jungen besiegt werde. Das stellte man dramatisch in blutiger Wirklichkeit dar[1]).

Diesen Vorgängen legen die Mexikaner noch prägnantere Ideen unter, für die ich auf eine weitere Arbeit verweisen mufs. Hier nur soviel: Wie die Vegetationsdämonen im Grunde vom Laufe der Sonne abhängig sind, so gehen sie im Winter mit ihr in die Unterwelt, d. h. sie verwandeln sich in das Licht der Sterne. Zur Zeit der Frühlingsgleiche aber werden sie umgekehrt gewissermafsen zur Sonne bezw. zur Morgenröte. So wurde Xipe zu einem Dämon der Morgenröte. Man erwartete von ihm, dafs er den Regen und die Sommerwärme spende, die jetzt, wo die Aussaat begann, so nötig waren. Und man glaubte tatsächlich, dafs von dem Meer der Morgenröte der Regen und die Wärme komme. Als Zeichen dafür, was man von ihm erwartete, zeichnete man in den Codices neben sein Bild die Federschlange (d. h. die Morgenröte) mit dem Kaninchen (dem Mond) im Rachen, wie wir es schon kennen (Abbild. 34). Besonders aber nimmt nun der Kampf des alten und neuen Xipe neue Formen an. In diesem brutalen Ringen werden die Sterne von der Sonne niedergeschlagen. Die Idee kommt besonders dadurch zum Ausdruck, dafs der Gefangene auf einem durchlochten Stein angebunden wurde, und dafs dieser genau so hiefs, wie die durchlochten Steine des Ballspielplatzes, durch deren einen der Sonnenball aufging, in dem das Wasser der Morgenröte zuerst erschien und auf dem die Sterne von der Sonne geopfert wurden, nämlich: temalacatl, der „steinerne Spinnwirtel". (Abbild. 35.)

[1]) S. meine Ausführungen in „Phallische Fruchtbarkeitsdämonen als Träger des altmexik. Dramas. Archiv f. Anthrop. N. F. I, S. 142 ff.

Digitized by Google

Xipe ist also an diesem Feste zur Morgenröte, zur Federschlange geworden, die dem Sonnengott Uitzilopochtli den Dienst leistet, ihm die Opfer zu schlachten, damit sich die Sonne, der aufsteigende Adler (quauhtleuanitl), mit den Herzen nähre. Das wird in Sahaguns aztekischem Text wiederholt ausgesprochen. Xipe tritt auch direkt als Opferpriester auf und wird als solcher mit dem bezeichnenden Namen Youallauan, „der die Nacht trinkt", belegt, d. h. wenn man ihn sich als Federschlange denkt, „der die Sterne in seinem Rachen verschwinden läfst", wie es unsere Abbild. 34 andeutet. In einigen Darstellungen der Federschlange wird auch dementsprechend ein Mensch, d. h. die Sterne, mit dem Kopfe voran verschluckt. Die Xipe-Opfer werden zudem auf der Pyramide des Sonnengottes Uitzilopochtli dargebracht und nicht im Tempel Xipes[1]).

Abbild. 35. Xipe, als Stern auf dem durchlochten Stein (temalacatl), dem Ort des Sonnenaufgangs, kämpfend. E. Boban, Catalogue de la Collection E. Goupil Paris 1891. Atlas 49.

Ein grofser Teil dieser Anschauungen findet sich deutlich in dem Xipe gewidmeten aztekischen Liede der Sammlung Sahaguns.

1. Der Du die Nacht trinkst, warum erhörst Du nicht unser Flehen? Komme hervor aus Deiner Verborgenheit! Ziehe das goldene Gewand an[2]).

Das „goldene Gewand" ist die Morgenröte; und der beigegebene aztekische Kommentar sagt ganz richtig, dafs man von dem Überziehen dieses Gewandes den Regen erwartete.

[1]) Sahagun-Manuskript B II C. 21 bei Seler in: Veröffentlichungen aus dem Kgl. Museum für Völkerkunde. VI, S. 172 ff.

[2]) yoalli tlavana, yztleican timonenequia xiyaqui mitlatia teucuitlaquemitl xicmoquentiquetlovia.

Digitized by Google

2. Mein Gott! Dein Edelsteinwasser (erscheint) hoch oben, das Wasser im Brunnen am Ort der Geburt (des Sonnengottes). O! die. hohe Federcypresse! O! die Federfeuerschlange! Verlassen hat sie mich[1])

Die Morgenröte ist also erschienen. Das Wasser im Brunnen kennen wir aus dem eingangs erzählten Mythus. Dort ist auch unter den im Wasser der Morgenröte angepflanzten Bäumen der in dem Liede genannte avevetl, die Cypresse, erwähnt. Die Federfeuerschlange ist die wässerig-feurige Morgenröte. Der Vers schliefst mit dem Verschwinden der Morgenröte und dem Aufgehen der Sonne. In Vers 3 beginnt die Klage des alten Xipe als Nacht, die nun von der Sonne getötet wird.

3. Wohlan, ich gehe dahin, ich gehe zum Tode, ich, die bejammernswerte Nacht. Ein Smaragd ist mein Herz (das beim Opfer herausgerissen wird). Das Gold (der Sonne) werde ich nun schauen. (durch dessen Glanz die Nacht sterben mufs. Das Folgende spricht wieder der Sänger von sich aus.) Mein Schmerz (um den Tod der Nacht) wird sich legen. Hart (alt) wurde der Gott! (die Nacht, die Sterne). Geboren ist der Kriegshäuptling (die Sonne)![2])

4. Mein Gott! lafs überzählig sein (d. h. opfere) die Nacht. Nach deinem Berge (dem Coatepetl, dem Geburtsort der Sonne) blickt zu dir hin dein dir verfallener Gott (d. h. die Nacht). Mein Schmerz wird sich legen. Hart (alt) wurde der Gott (die Nacht). Geboren ist der Kriegshäuptling! (die Sonne)[3]).

[1]) Noteua chalchimamatlaco apanaytemoaya, ay quetzallavevetl, ay quetzalxicoatl. nechiya, yquinocauhquetl, oviya.

[2]) Maniyavia, niauia poliviz. niyoatzin achalchiuhtla noyollo, a teucuitlatl nocoyaitaz. noyolcevizqui tlacatl achtoquetl tlaquavaya otlacatqui yautlatoaquetl oviya.

[3]) Noteua ce intlaco xayailiviz çonoa yyoatzin motepeyocpa mitzvalitta moteua, noyolcevizquin u. s. w., wie Vers 3.

Seler hat in seiner Übersetzung (Ges. Abhandlungen II, S. 1071 f.) das Xipe-Lied mifsverstanden, da er den Gott als Morgenröte nicht kannte und sich auch zu sehr an den aztekischen Kommentar gehalten hat, der statt einer prägnanten Erklärung hier meist nur allgemeine Redensarten bietet und namentlich das Wort yyoatzin (Vers 3, 4) ganz sinnlos als ouatl, die „junge Maispflanze" erläutert. yyoatzin ist die Reverenzialform von yoalli, die Nacht, die eigentlich yoaltzin heifsen müfste. Yoatzin ist aber unregelmäfsig gebildet, ebenso wie yoac, „in der Nacht", das in der Ableitung von yoalli regelmäfsig: yoalco heifsen müfste. yoatzin entspricht in der Bildung auch völlig dem „youatzinco, de mañana" (s. Carochi 1759, 2 Aufl. ed. Paredes S. 162) von yoalli und tzin, eigentlich in der kleinen Nacht". iliuiço, cosa superflua y demasiada, heifst nicht nur „Überflufs", wie Seler übersetzt, sondern meist „etwas Überflüssiges, Unnützes", wie auch aus iliuiz, sin consideracion y desuariadamente (Molina) und vielen anderen Verbindungen ganz sicher hervorgeht. Ferner heifst nino-yolcecuca, aplacarse, nicht befriedigt sein (s. Seler), sondern „sich beruhigen, nachlassen (vom Schmerze)" u. s. w.

Digitized by Google

In der Tat wird an vielen Stellen der Erde über den gewaltsamen Tod des Frühlingsdämons geklagt, und das geschah auch in Mexiko[1]), ganz wie es im Liede zweimal angegeben ist. Das Altwerden des Gottes und seine Erneuung durch Tötung ist der gewöhnliche Gedankengang des Mexikaners. Der alte Xipe, die Nacht bzw. die Sterne, wird hier ersetzt durch die Sonne, die zu dieser Zeit der Frühlingsgleiche die Oberhand über die Nacht gewinnt.

Jetzt sehen wir auch, weshalb die Sonne der Kriegshäuptling genannt wird, denn er tötet und opfert die Sterne; für ihn sind demnach in paralleler Anschauung alle irdischen Opfer da, mit deren Herzen er sich nährt. Seine Waffe aber ist die Morgenröte, der Wasser- und Feuerstrom (atl tlachinolli) der Bilderschriften, von dem sowohl Regen und Sonnenschein ausgeht, der aber zugleich die Bedeutung „Krieg" hat, wie auch „Wasser-Feuer" (atl tlachinolli) bzw. Wasser (atl) allein im Mexikanischen „Krieg" heifst. So finden wir in diesem Liede den Schlufsstein zu meinen Erörterungen des atl-tlachinolli-Problems[2]).

II.

Die Morgenröte als Wasser bei den heutigen Indianern.

Regen und Sonnenschein erwarten auch die Hopi in Arizona von ihrer parallelen Ceremonie am Pálülükoñti-Fest Ende Februar, und auch bei ihnen kommt beides von der Morgenröte, die sie, wie wir sehen werden, gleich den Mexikanern als Federfeuerschlange vorstellen. Beide Völker verfolgten augenscheinlich mit dem Fest den Zweck, sich um die Zeit der Tag- und Nachtgleiche, wo die Sonne endgültig die Nacht verdrängt, ihren Sieg über die Nacht und zugleich den daraus erwachsenden Segen, d. h. die Wärme und den Regen, durch Analogiezauber zu sichern. Bei den Hopi findet jedoch kein Kampf statt, sondern die Federfeuerschlangen werden nur genährt. Von der Decke des unterirdischen Versammlungsraumes (Kiva) wird ein Schirm herabgehängt mit sechs Sonnenscheiben darauf, die nach oben aufgeklappt

[1]) Vgl. z. B. Phallische Fruchtbarkeitsdämonen u. s. w. a. a. O. S. 147.

[2]) Vgl. Hieroglyphe des Kriegs. Zeitschr. f. Ethnol. 1900, S. 109 ff Feuergötter. Mittl. Anthr. Ges. Wien 1903, S. 225 ff. Phallische Fruchtbarkeitsdämonen S. 145. Ursprung d. Religion und Kunst. Globus. 86, S. 355 f Ich bemerke noch, dafs in derselben Idee des Kampfes der Sonne mit den Sternen noch ein zweiter, aber unblutiger Kampf stattfand zwischen denen, welche die Haut der Geopferten übergezogen hatten, und den tapfersten Kriegern. Er begann bezeichnenderweise genau mit dem Hervorkommen der Sonne und endete natürlich mit dem Siege der jungen Xipeme als Vertreter der Sonne.

Digitized by Google

werden können. Durch die Öffnungen steckt man die Köpfe von sechs Federschlangen, während jemand daneben freistehend eine siebente, die „Mutter" der anderen, sich mit groſsem Realismus in der Luft bewegen läſst. Vor dem Schirm ist ein regelrechtes Maisfeld aus jungen Pflänzchen angeordnet, die seit den letzten Tagen in der warmen Kiva aus Saatkorn emporgewachsen waren. Am Schluſs der Gesänge stöſst nun die Mutter-Schlange auf die Pflänzchen herab, augenscheinlich als Zauber dafür, daſs ebenso Regen und Wärme später auf die Saaten herabkommen möge. Kurz vorher waren die Schlangen zur heiligen Quelle Tawápa (Sonnenquelle) geschleppt und dort mit der Spitze des Kopfes und den Enden der Federn eingetaucht worden. Bezeichnend ist auch, daſs die Federschlange in einem Mythus der Hopi durch ein Loch aus der Unterwelt herauskommt und dabei eine groſse Flut entsteht. Am Fest der Wintersonnenwende (Soyáluña) wird ebenfalls die groſse Federschlange (Palülükoñ) dargestellt und verehrt[1]).

Die sechs Federschlangen bei den Hopi entsprechen offenbar der heiligen Zahl der Richtungen und beziehen sich m. E. darauf, daſs die von der Sonne ausgehende Morgen- und ihr entsprechend die Abendröte die ganze Welt, wie wir noch sehen werden, mit Wasser umgibt, und daſs von dorther alle Wolken kommen. In einer anderen Beschreibung des Festes[2]) mit einigen Varianten werden dementsprechend auch Malereien von Wolken und von ihnen ausgehenden Blitzschlangen auf dem Vorhang mit den Sonnenscheiben erwähnt. Und es treten folgende bezeichnende Szenen hinzu. Ein Gestell mit Wolken-, Regen- und Blitzdarstellungen und nur zwei runden Sonnenscheiben, aus denen nur zwei Federschlangen (m. E. Morgen- und Abendröte) auf das aufgebaute Maiskornfeld hinfahren. Ferner zwei Gefäſse, oben geschlossen, mit vier aufklappbaren, halbkreisförmigen Deckeln in Gestalt der Wolkendarstellungen. Aus jedem Gefäſs steigt die Federschlange und fegt über das vorliegende Maiskornfeld. Das ist m. E. die Federschlange als Regen und Blitz, wie sie von der Morgen- und Abendröte ausgehen. Auch hierfür kann ich nur auf den späteren Beweis hindeuten, nach dem der Blitz die eigentliche Waffe der Sonnenhelden ist.

Auch das Pueblo-Volk der Zuñi in Neu-Mexiko faſst seine Federschlange Kolóowitsi als Morgenröte auf. Denn wenn die Schlange

[1]) Fewkes, The Palülükoñti, Journ. Amer. Folkl. VI, besonders S. 279 ff. Ders., Winter Solstice Ceremony, Amer. Anthrop. XI, S. 12 f. 18 f. Mindeleff, Aboriginal Remains in Verde Valley. XIII Rep. Bur. Ethnol., S. 188. Fewkes, Amer. Folkl. X S. 190.

[2]) Fewkes, A Theatrical Performance at Walpi. Proc. Washington Acad. of Sciences. II. S. 605 ff.

Digitized by Google

beim Fest der ersten Aufnahme der kleinen Kinder in die Priestergenossenschaft der Kōkkō[1]) dargestellt wird, steckt man sie beim ersten Morgengrauen durch eine Öffnung in der Mauer der Kiva und zeigt sie allem Volke. Später speit sie Wasser aus dem Rachen, das von den Priestern in grofsen Schalen aufgefangen und von den Paten und ihren zu weihenden Schützlingen getrunken wird. Man bittet die Schlange um Saatkorn, und in der Tat fällt es aus ihrem Leibe heraus und wird verteilt. Dem Mythus nach lebt sie in einer heifsen Quelle, d. h. im feurig-flüssigen Meer der Morgenröte.

Die Auffassung der Morgenröte als Federschlange ist aber m. E. nicht direkt erfolgt. Vielmehr sehen wir hier wie überall die Übertragung des Irdischen auf das Himmlische. In Seen und Flüssen sah man in Mexiko, wenn der Wind die Wellen erregte, eine Federschlange. Beweis dafür ist, dafs der Windgott Eecatl bei den Mexikanern den Namen Quetzalcoatl, „Federschlange", erhielt. Als man nun anfing, mehr auf die Himmelserscheinungen zu achten, wurde er in das Wasser der Morgenröte versetzt und zugleich zum Morgenstern[2]). Später werden wir genau in derselben Entwickelung bei den Navaho in Arizona eine gehörnte Otter als Morgen- und Abendröte finden, die auch zugleich ein Fabeltier aller Gewässer ist[3]).

Die Morgen- bzw. Abendröte als Federschlange kommt auf unserem Gebiet weiter nicht mehr vor. Ich erinnere nur noch an den Tontopf aus einem Mound in Arkansas mit Darstellungen von Sonnen und Federschlangen, den Holmes veröffentlicht hat.[4]) Offenbar bedeuten die Schlangen auch hier die Morgenröte. Als Wasser oder als Wasser und Feuer dagegen läfst sich die Morgenröte noch mehrfach nachweisen. Ich erwähne jetzt jedoch nur die Tschiroki und einige Algonkin-Stämme, da die übrigen Fälle unter andere Gesichtspunkte gruppiert werden müssen.

[1]) Das Fest der Einweihung wird in vier Jahren einmal gefeiert. Die Quelle sagt aber nicht wann. s. Tilly E. Stevenson, The Religious Life of the Zuñi Child. 5 th Ann. Rep. Bureau of Ethnology Washington 1887, S. 547 ff.

[2]) Vgl. Ursprung d. Menschenopfer. Globus. 86, S. 113 f.

[3]) Die centralamerikanischen Federschlangen Cuchulchan der Chiapaneken und K'ucumatz der Cakchiquel-Annalen sind nur als im Wasser lebende und wirkende Geschöpfe nachzuweisen. (Vgl. Globus. 86, S. 113 f.) Ihre Bedeutung als Morgenröte ist aber durchaus wahrscheinlich. Bei den Cora, den westlichen Nachbarn der Huichol im Staate Jalisco, Mexiko, bringt offenbar in derselben Gedankenverbindung von Wasser und Morgenröte der Morgenstern Regen. Lumholtz, Unknown Mexiko I., S. 525.

[4]) 20 th. Rep. Bur. Ethnology, S. 91.

Digitized by Google

Bei den Minomini liegen sehr prägnante Angaben in einem Mythus vor. Mänäbusch, „der das Feuer ist", hat einen Bruder, den Wolf. Trotz der Warnung Mänäbuschs geht er eines Nachts über das Eis eines Sees, bricht ein, und die Anamaqkiŭ, die „unterirdischen, üblen Manidos", ziehen ihn herab. Am fünften Tage kommt der Schatten des Wolfes zurück und sagt: Mein Schicksal wird das aller unserer Freunde und Nachkommen sein: sie werden sterben. Darauf antwortet Mänäbusch: Mein Bruder, kehre zum Platz der untergehenden Sonne zurück, wo die Welt abgeschnitten ist, Du wirst nun die Sorge für die Toten haben. Zünde ein groſses Feuer an, damit sie dorthin geleitet werden mögen. Mänäbusch will jetzt die Unterwelt-Manidos, die am Tode seines Bruders schuld sind, vernichten. Deshalb richtet er das Ballspiel ein und bittet die Donnerer, zu kommen und gegen die Anamaqkiŭ zu spielen. Diese kommen aus der Erde. Ihre Führer sind der „silberweiſse Bär" und ein anderer, „der einen grauen Rock hat". Während des Spieles gelingt es Mänäbusch, die beiden Hauptgegner mit je einem Pfeile zu verwunden. Er muſs jedoch fliehen, die Wasser sprudeln aus der Erde und hätten ihn überholt, wenn ihn nicht der Dachs mit sich in die Erde hinabgenommen hätte. Die beim Graben zurückgeworfene Erde hemmt die Flut (Abendröte und Sonnenuntergang). Die Anamaqkiŭ geben die Verfolgung auf, als sie Mänäbusch nirgends finden können, und dieser kommt, während die Wasser in die Tiefen des Dachsbaues herabsinken, mit dem Dachs zur Erdoberfläche zurück (Sonnenaufgang). Nun dringt er mit List in die Hütte der beiden verwundeten Anführer und tötet sie, indem er die noch in der Wunde steckenden Pfeile tiefer hineinstöſst. Wieder verfolgen ihn die Wasser, die an vielen Stellen aus der Erde flieſsen (zweiter Sonnenuntergang). Er ersteigt den höchsten Berg und darauf eine riesige Fichte, die sich auf sein Geheiſs viermal verdoppelt. Endlich kommen die Fluten zum Stillstand[1]).

In dem parallelen Mythus ihrer sprachverwandten Nachbarn, der Sac und Fox, verfolgen den Sonnenhelden Wisakä (bei dem zweiten Sonnenuntergang) Feuer und Regen, wodurch das Feurig-Flüssige der Abendröte gekennzeichnet wird[2]).

Mänäbusch ist die Sonne. Sein Gegenstück in der Unterwelt, das unterirdische Feuer, zugleich der Gott der Toten, ist sein Bruder, der Wolf. Dieser wird von den eigentlichen Unterwelts- und Toten-

[1]) Hoffman, The Menomini Indians. XIV Report Bureau of Ethnology, S. 87 f., 115. 116 f., 131 ff.

[2]) William Jones, The Culture Hero Myth of the Sauks and Foxes. Journal Amer. Folkl. XIV, S. 234.

Digitized by Google

geistern, den Anamaqkiŭ, geraubt, und zwar in der Nacht und im Winter. Das heifst, das Feuer kehrt, wie bei den Mexikanern, den Hopi[1]), den Onondaga[2]) u. s. w., zum Winter in die Unterwelt zurück. So ist es zu verstehen, dafs der Wolf der Minomini in der Nacht und im Winter von den Unterweltsgeistern geraubt wird. Der entsprechende Mythus der verwandten Odschibwe hebt sogar ausdrücklich hervor, dafs Menabozho den Räubern im Winter nichts anhaben konnte und mit seiner Rache bis zum Frühjahr warten mufste[3]). Ich erinnere auch an die ergötzlichen Mythen der Odschibwe vom schwachen und hungrigen Sonnengott des Winters[4]). Die Anamaqkiŭ aber sind zugleich die Sterne. Dafür bürgt ihr Anführer, der „silberweifse Bär“[5]). Sie leben in einem See, denn die Sterne spiegeln sich im See. So können sie den im Eise einbrechenden Wolf ergreifen. In einem Mythus von San Salvador heifst es entsprechend, die Fische in dem See Uuapan seien einst 400, d. h. unzählige, Knaben, nämlich Sterne, gewesen[6]). Die Donnerer endlich und ihr Führer, der „Goldadler“, die Mänäbusch im Ballspiel helfen, im Westen wohnen und mit Wind und Wolken anrücken, sind, wie wir wissen, die Dämonen, über die der Sonnengott als Herr des Meeres der Morgen- und Abendröte verfügt.

Die Tschiroki haben auch ihren himmlischen Sonnenkampf, in dem das Wasser der Morgenröte eine Rolle spielt. Die Wölfe, d. h. die Unterweltsdämonen bzw. Sterne, wollen gegen den „wilden Knaben“, den jungen Sonnenhelden, ein Ballspiel spielen. Das will sagen, wie im Text erläutert wird, sie wollen ihn töten. Als die Wölfe anrücken, gelingt es dem „wilden Knaben“ und seinem Bruder, der wahrscheinlich wieder sein Gegenstück in der Unterwelt darstellt, sie in eine magische Umschliefsung zu locken und gröfstenteils mit ihren Pfeilen, d. h. den Sonnenstrahlen, zu erlegen. Ein Teil aber entkommt in einen nahen Sumpf. Die Knaben eilen ihnen um den Sumpf nach, ein Kreis von Feuer loht aus ihren Fufsspuren, erfafst das Gras und die Büsche und verbrennt fast alle Wölfe bis auf zwei oder drei.

[1]) S. meine Ausführungen im Globus 86, S. 110 (Ursprung der Menschenopfer) und 87, S. 139 f. (Kampf der Sonne mit den Sternen).

[2]) De Cost Smith, Witchcraft and Demonism of the Modern Iroquois. Journ. Amer. Folkl. I, S. 187 ff. E. A. Smith in II Rep. Bureau of Ethnol. S. 112 ff., vgl. „Phallische Dämonen“, a. a. O., S. 171.

[3]) J. G. Kohl, Kitschi Gami I, S. 324.

[4]) Schoolcraft, The Myth of Hiawatha u. s. w. London 1856, S 43 f.

[5]) Vgl. auch den andern Kampf dieses weifsen Bären mit Mänäbusch (Hoffman, a. a. O. S. 89).

[6]) P. Alonso Ponce, Coleccion de documentos ineditos para la historia de España Bd. 57, S. 334.

Digitized by Google

Da haben wir also wieder den Sumpf (das Wasser) und das Feuer der Morgenröte.

Ein anderes Mal kommen die beiden Brüder zu einer Niederlassung von Kannibalen. Diese ergreifen sofort den „wilden Knaben", setzen einen Topf voll Wasser ans Feuer und werfen ihn hinein. Der Bruder aber legt Splitter eines vom Blitz getroffenen Baumes ins Feuer, die er auf Geheiſs des „wilden Knaben" unterwegs gesammelt hat. Als die Kannibalen meinen, das Fleisch sei gár, heben sie den Topf herab. Aber im selben Augenblick erfüllt ein blendendes Licht das Haus, die Blitze zucken hin und her und töten alle Kannibalen, während die Brüder unverletzt davonkommen [1]).

Man darf sich nun nicht daran stoſsen, daſs die Blitze gewissermaſsen als geborgtes Requisit, das dem vom Blitz getroffenen Baum entstammt, vorkommen. Tatsächlich ist der Sonnendämon, da er dem Wasser der Morgenröte entsteigt, auch Herr des Wassers, des Donners und des Blitzes. Xolotl, der mexikanische Dämon des Ballspielplatzes, kommt im Codex Borgia (42) aus dem Meer der Morgenröte mit der Stachelwaffe des Regen- und Blitzgottes Tlaloc, und dieser selbst versinkt im Tonalamatl der Aubinschen Sammlung (16) mit der Sonnenscheibe auf dem Rücken im Wasser der Abendröte. Der Blitz und der Regen sind auch die Federschlange (das Wasser der Morgenröte) bei den Hopi, und die Donnerer helfen Mänäbusch, dem Sonnenhelden der Minomini. Die Hauptsache in unserem Mythus ist also das Sieden des Sonnenhelden im kochenden Wasser, aus dem er unversehrt hervorgeht, wie die Sonne aus dem heiſsen Meer der Morgenröte. Die Kannibalen sind wieder die Unterweltsgottheiten, die Sterne, und sie werden mit der eigensten Waffe des Sonnenhelden, mit dem Blitze, bekämpft.

Das wird durch einen anderen Mythus der Tschiroki bestätigt. Hier ist der Sonnenheld der Sohn des Donnerers, der im Westen lebt, „wo die Sonne hinter dem Wasser niedergeht". Es ist nach den bisher geschilderten Anschauungen ganz natürlich, daſs die aus dem Wasser geborene Sonne der Sohn des Donner- und Wassergottes im Westen ist. Der Knabe ist zugleich der Sohn einer erdgeborenen Jungfrau und geht den Vater suchen, der ihn von seinen Skropheln heilen soll, mit denen er am ganzen Körper bedeckt ist. Der Vater heilt ihn, indem er ihn in einem Topfe lange Zeit kocht und dann den ganzen Inhalt in einen Fluſs schüttet, aus dem der Knabe gesund herausklettert. Dann gibt er ihm eine Kriegskeule und sagt: „Nun muſst du Ball spielen mit deinen beiden älteren Brüdern, sie leben hier jenseits in

[1]) Mooney, Myths of the Cherokee. XIX Rep. Bur. of Ethnol. S. 245, 247.

Digitized by Google

dem dunkelnden Lande." „Er sagte Ball spielen, meinte aber, der Knabe müsse um sein Leben kämpfen." „Sie waren die jungen Donner, und der Knabe selbst war der Blitz[1])."

Das Kochen im Topf findet seine Parallele bei dem schon erwähnten mexikanischen Xolotl, der z. B. im Codex Borgia (42) im Topfe siedet. Auch Quetzalcoatl, die Federschlange, der Wind-, Wasser- und Sonnengott, kocht im Codex Borgia (46) im Topfe, dem siedenden Meer der Morgenröte.

Wie bei den Tschiroki der Sonnenkampf als ein Ballspiel aufgefafst wird, so finden sich umgekehrt in ihren Zauberformeln und Gebräuchen vor dem Beginn des Ballspiels sehr viele Hinweise darauf, dafs das irdische Spiel nur eine Nachahmung des himmlischen Sonnenkampfes ist, und auch die Waffe des Sonnenhelden, die Morgenröte, wird in der Gestalt von gewöhnlichem Wasser in die Zeremonien hineingezogen. Die Gegner werden nach der Versicherung des Schamanen in die düsteren Schatten des dunkelnden Landes getrieben werden, wo sie für immer aus dem Gedächtnis der Menschen schwinden. Man vollführt öfters die besonders heilige Ceremonie des „Zum Wasser Gehens", was auch sonst vor besonders wichtigen Unternehmungen nach vorangegangenem Fasten geschieht. Das letzte Mal, kurz vor Beginn des Spiels, sucht der Schamane dazu eine Biegung des Flusses aus, wo er, stromaufwärts blickend, nach Osten sehen kann. Dort werden rote und schwarze Perlen, entsprechend der Zahl der Teilnehmer, auf ein Tuch gelegt. Die roten Perlen stellen die zugehörige, die schwarzen die Gegenpartei vor. Der Schamane betet nun die „rote Fledermaus in dem Sonnenlande an, ihn geschickt zu machen; den roten Hirsch, ihm Schnelligkeit zu verleihen; den roten Habicht, ihn scharfsichtig und die rote Klapperschlange, ihn allen Gegnern schrecklich zu machen". Die Klienten werden ferner durch alle Himmel bis zum siebenten erhoben, „wo ihre Füfse auf den roten Sitzen ruhen, von denen sie niemals wieder entfernt werden". Die Feinde aber werden unter die Erde versetzt, wo sie unfehlbar Mifsgeschick im Kampfe haben müssen. Entsprechend vergräbt der Schamane die schwarzen Perlen in die Erde. Schliefslich tauchen alle Ballspieler, die während der Ceremonie auf das Wasser sehen, ihre Ballschläger ins Wasser und berühren sie mit den Lippen. Dann nehmen sie Wasser in die Hand und waschen sich Kopf und Brust damit[2]).

[1]) a. a. O. S. 311 ff.

[2]) a. a. O. S. 120. 125 ff. vgl. S. 111, 119. Mooney, Sacred formulas of the Cherokee. VII Rep. Bur. of Ethnol., S. 396 f.

Digitized by Google

Dieses „Zum Wasser gehen", die heiligste Ceremonie, welche die Tschiroki besitzen, ist höchst eigentümlich. Woher kommt die hohe Zauberkraft des Wassers, die man, stromaufwärts nach Osten blickend, sich sichert? Der „wilde Knabe" der Mythen, der junge Sonnenheld, entsteht aus dem Blute des Wildprets, das in den Fluſs gespült war. Er kommt jeden Morgen aus dem Strom und spielt tagsüber mit seinem Bruder, um des Abends wieder in den Fluſs hinabzusteigen [1]). Der Strom am Morgen und Abend ist also die Morgen- und Abendröte, und die Morgenröte wird wohl auch die Ceremonie des „Zum Wasser Gehens" hervorgerufen haben.

Von den Menomini, die ja auch den Kampf des Sonnenhelden gegen die Sterne als Ballspiel bezeichnen, erfahren wir zugleich deutlich, aus welchen Beweggründen das Spiel entstanden ist. Wer nämlich fürchtet, daſs ihn sein persönlicher Manido, seine helfende Zauberkraft, die er sich als Jüngling durch Fasten und Träumen erworben hat, nicht mehr wie früher unterstützt, der arrangiert ein Ballspiel. Das Gleiche tut der Kranke, um sich von seinem Übel zu befreien. „Die Donnerer", heiſst es, „gewinnen das Spiel immer [2])." Es ist also ein Analogiezauber des siegreichen Sonnenkampfes und als solcher überhaupt erst entstanden. Nun können wir es auch begreifen, weshalb bei den Tschiroki der Ruhm, ein geschickter Ballspieler zu sein, nicht weniger heiſs begehrt wurde wie der Kriegsruhm, weshalb mit allen möglichen Zaubermitteln und schweren Tabu-Vorschriften für den Sieg der betreffenden Ortschaft gesorgt wurde und ein Bruch gewisser Tabugesetze früher sogar die Todesstrafe nach sich zog [3]). Es handelte sich dabei nicht um den bloſsen Ruhm des Sieges und den Gewinn der Wetteinsätze, sondern augenscheinlich um die Gewähr des Erfolges bei allen Unternehmungen, um Glück, Gesundheit und Überfluſs sowohl des einzelnen Siegers wie der ganzen Ortschaft.

Diese Erklärung müssen wir zugleich für unser ganzes Gebiet annehmen, wo überall das Ballspiel herrscht und wo sich bei sehr vielen Stämmen in Mythen und Ceremonien Anschauungen von Kämpfen der Sonne mit den Sternen nachweisen lassen. Ich erwähne als Träger solcher Sonnenkämpfe z. B. auſser den schon behandelten Altmexikanern die Huichol im Staate Jalisco [4]), die Tarahumara im nördlichen

[1]) Mooney, Myths a. a. O. S. 242.
[2]) Hoffman, The Menomini a. a. O. S. 135.
[3]) Mooney, The Cherokee Ballplay a. a. O. S. 107, 110 f.
[4]) Lumholtz, Unknown Mexico. II, S. 108, 154.

Digitized by Google

Mexiko[1]), die Hopi[2]), die Sia in Neu-Mexiko[3]), den Sioux-Stamm der Mandan[4]) u. s. w. Da diese Kämpfe und das Ballspiel hier Nebensache sein müssen, so bemerke ich nur, dafs wiederum die Aufführung des Sonnenkampfes bei den Hopi am soyáluña-Fest eine genaue Parallele zu der Ceremonie der Mexikaner am panquetzaliztli-Fest bietet und offenbar der um die Wintersonnenwende von den Sternen hart bedrängten Sonne Hilfe bringen soll.

Als deutlicher Analogiezauber der Vertreibung der Sterne durch die Sonne erweist sich die Totenaustreibung der Tarahumara. Ein halbes Jahr nach einem Todesfall wird eine Feier veranstaltet, die mit einem Wettrennen der jungen Leute schliefst. Sie wollen dadurch den „Toten verjagen". Dabei stofsen sie eine Kugel mit dem Fufse vor sich her, wie überhaupt bei ihren Wettrennen. Die Kugel ist m. E. die siegreiche Sonne, und es ist bezeichnend, dafs die Tarahumara gleich den alten Mexikanern glauben, die Sterne seien ihre toten Vorfahren[5]). Eine solche Entstehung ihrer Wettrennen als Analogiezauber des Sonnenlaufes ist um so wahrscheinlicher, als auch die nicht fern wohnenden Huichol ein „race for life", aber ohne Kugel, am Fest des unterirdischen Feuergottes am Jahresanfang veranstalten, wo das Feuer wieder als Sonnenfeuer Geltung zu erlangen beginnt. Sie wollen dadurch Segen und Glück „für das kommende Jahr erlangen"[6]).

[1]) a. a. O. I, S. 299 f.

[2]) S. das Nähere in Ursprung d. Menschenopfer Globus. 80, S. 111 f., u. Fewkes, The Winter Solstice Ceremony at Walpi. Amer. Anthropol XI, S. 23 ff.

[3]) M. C. Stevenson, The Sia. XI Rep. Bur. Ethnol., S. 26 ff., besonders S. 33 f.

[4]) G. Catlin, Illustrations of the Manners . . . of the North Amer. Ind. London 1851. 8. Aufl. I, S. 165 f.

[5]) Lumholtz, Unknown Mexico. I, S. 295, 381 ff., 386.

[6]) a. a. O. II, S. 28 ff., besonders S. 47 ff. Weshalb mag der verdiente Forscher, dem wir so wichtige Nachrichten über die bisher ganz unbekannten nordamerikanischen Stämme verdanken, nicht genau die Zeit dieses ausführlich beschriebenen Festes mitgeteilt haben?

(Schlufs folgt.)

Digitized by Google

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

Von der Tolmatschewschen Expedition in das Chatanga-Gebiet sind die ersten Nachrichten aus Turuchansk in St. Petersburg eingetroffen. Die Fahrt von Jenisseisk bis Turuchansk war von dem Geologen Tolmatschew und dem Astronomen H. Baklund in zwei Partien in je acht Tagen glücklich zurückgelegt worden. Am 17. Februar 2. März sollte die Expedition mit Tungusen nach dem Jessei-See aufbrechen. Wie der Akademiker Fr. Schmidt, von dem der Plan der Expedition ausgeht, mitteilt, stimmt die gewählte südliche Marschroute vortrefflich mit dem Hauptzweck der Expedition, der Erforschung des Chatanga-Systems, und zugleich mit den alten Nachrichten, die Czekanowski über dieses Gebiet schon 1874 mitgeteilt hat. Die Reisenden werden zuerst nach Nordosten die Kendika hinaufgehen, von dort hinüber auf den oberen Kotui, den gröfseren Quellflufs der Chatanga, den sie einige Male überschreiten; sie kommen an den Quellen der Kotschitschume vorbei, eines Quellflusses der oberen Tunguska, den schon Czekanowski erwähnt, ebenso in der Nähe des bisher nicht näher bestimmten Wojewodi-Sees, der aus einer Menge von kleinen Becken besteht, die sich bei Hochwasser vereinigen; von hier endlich gehen sie nach Norden zum Jessei-See, dessen Ausflufs in den Kotui fällt. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 95.)

Eine neue Expedition nach Zentral-Asien haben mit Unterstützung der Vereinigung amerikanischer Geographen die Amerikaner Huntington und Barrett angetreten. Neben dem Studium der physischen Geographie einschliefslich der Glazialerscheinungen des Tarim-Beckens und seiner Grenzgebirge, des Lob nor und Tsaidams, soll den Beziehungen zwischen der Natur des Landes und seiner Lebewelt, besonders dem Menschen und seiner Geschichte, besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Die Reisenden werden ihren Weg durch Kaschmir und Khotan nehmen und von dort aus eine Rundreise um das Tarim-Becken über Kaschgar und die Turfan-Depression nach dem Lob nor machen; die Heimreise soll voraussichtlich durch Tsaidam und China erfolgen. Die Dauer der Expedition ist auf zweiundeinhalb Jahr veranschlagt; es sollen aber während dieser Zeit schon gröfsere Reiseberichte veröffentlicht werden. (Geogr. Journ. 1905, S. 327.)

Digitized by Google

Aus Tokio werden dem „Daily Telegraph" eingehende Angaben über die Entstehung einer Insel berichtet, die im Laufe der letzten Monate allmählich aus dem Meere aufgetaucht ist. Am 14. November 1904 wurden die Bewohner der Insel Iwo, einer der kleinen südjapanischen Inseln, in der Nähe der Insel Bonin gelegen, durch ein dumpfes, explosionsartiges Geräusch erschreckt, das vom Meere her zu kommen schien. Vierzehn Tage später wurde etwa drei Seemeilen südlich von Iwo eine mächtige Rauchsäule bemerkt, die aus dem Meere aufstieg. Die Bewohner der Insel glaubten zunächst, dafs der Rauch von einem Kriegsschiff stamme, doch war ein solches nicht zu bemerken, und die Menge des Rauches nahm derartig zu, dafs die See zu brennen schien. Auch in den nächsten Tagen dauerte die Erscheinung fort. Da tauchte am 5. Dezember mitten im Rauch ein kleines Eiland auf, und am 8. Dezember schien es, als ob es drei Inseln wären. Allmählich nahm der Rauch, der ursprünglich nur schwarz und weifs gewesen war, verschiedene Farben an bis zum lebhaftesten Rot. Am 12. Dezember wurde eine einzige gröfsere Insel gesehen, und man glaubte zu beobachten, wie sie sich aus der Flut emporhob. Im Osten zeigte sie sich hügelartig erhöht und gegen Westen hin allmählich abfallend. Vom 14. Dezember bis 2. Januar 1905 veränderte sich das Profil der Insel ständig weiter; im besonderen hob sich die Westseite immer mehr. In der Mitte stiegen fortgesetzt ungeheure Rauchmengen in die Höhe, die in der Farbe zwischen weifs und schwarz wechselten. Die Insulaner von Iwo, die den gröfsten Teil des Tages an der Küste verbrachten, um das Schauspiel zu sehen, wurden immer neugieriger, und zehn Mann von ihnen entschlossen sich schliefslich, eine Forschungsreise nach dem mysteriösen Eiland zu unternehmen. Mit einem gröfseren Boot und einem Kahn legten sie zunächst an der kleinen Insel Süd-Iwo an, die unbewohnt ist. Hier fanden sie den Boden von der letzten Eruption her mit einer Schicht Asche bedeckt, die das Gras verbrannt hatte. Am 1. Februar endlich näherten sie sich der neu erstandenen vulkanischen Insel und landeten auf ihr. Sie erstiegen schliefslich deren höchsten Punkt und pflanzten hier auf einer Stange die japanische Flagge auf. Den Umfang der Insel schätzten sie auf etwa $2^3/_4$ Meilen und ihre Höhe auf etwa 150 Meter. Die Entdeckung wurde später der japanischen Regierung auf der Insel Bonin gemeldet, und diese hat nunmehr die neue Insel Nuischima getauft. (Deutsche Rundsch. f. Geogr. Jahrg. 27, S. 377.)

Afrika.

Über den Suai-See, seine Inseln und deren Bewohner hielt Hugues le Roux vor der Pariser Geographischen Gesellschaft einen eingehenden Vortrag. Der Redner erforschte den am Südabhange des abessinischen Hochlandes liegenden See im Auftrage Meneliks, welcher im Jahre 1894 eine Expedition unternommen, die Bewohner der Inseln unterworfen und ihren König Alibo mit samt seiner Familie nach Addis-Abeba gebracht hatte, wo er noch jetzt in Gefangenschaft lebt. Menelik, welcher sich bekanntlich für einen direkten Abkommen des Königs Salomo hält, hatte es bei dem Zuge besonders

Digitized by Google

auf eine Krone, ein Zepter und einen Thron abgesehen, welche sich im Besitz Alibos befanden und noch von Salomo herstammen sollten; als Besitzer dieser Insignien glaubte Menelik sein Ansehen bei den erst kürzlich unterworfenen Galla-Stämmen erhöhen zu können. In Begleitung Meneliks, der 5—6000 Krieger bei sich hatte und selbst auf einem Dampfstrafsenwagen fuhr, ging der Reisende auf einer im Tale des Hauasch neu angelegten Strafse nach Süden, überschritt, nachdem er sich von Menelik getrennt hatte, den Hauasch und traf am 5. Juni 1903 am Suai-See ein. Dieser See ist ein Natronsee, der bisweilen so grofse Gasmengen entwickelt, dafs die Fische darin sterben; er ist vulkanischen Ursprungs und etwa 80 km lang, 20—60 km breit und 80 m tief. Im südwestlichen Teile tauchen drei gröfsere Inseln, deren schroffe Felsen den vulkanischen Ursprung derselben vermuten lassen, aus dem See empor. Sie tragen eine reiche Tropenvegetation und zahlreiche Baumwollpflanzungen. Die Bevölkerung der Inseln zählt gegenwärtig 4—5000 Köpfe, während sie früher bis 15000 betragen hat; sie besteht aus zwei verschiedenen Rassen: den Wato, welche mit ihrem schlanken kräftigen Körperbau den Gestalten der Ägypter gleichen, die auf alten Inschriften abgebildet sind. Sie sind noch Heiden und beten Isis und Osiris an; ihre Vorfahren sollen überlieferungsgemäfs zur Zeit Josephs das durch eine Hungersnot heimgesuchte Ägypten verlassen haben und Nil aufwärts gewandert sein, um sich hier anzusiedeln; sie sprechen eine eigene Sprache, heiraten nur unter sich und leben von der Jagd. Die andere Rasse stammt aus der Provinz Goura in Tigré, von wo sie im Jahre 340 n. Chr. eingewandert ist; sie hat einen unverkennbar jüdischen Typus, der sich wegen der insularen Lage sehr rein erhalten hat. Es gelang dem Reisenden nur vereinzelt, dem Auftrage Meneliks gemäfs von den Eingeborenen alte Inschriften und Dokumente zu erwerben, da die mifstrauischen Bewohner eine Wiederholung des Einfalls Meneliks fürchteten und flehentlich um die Freilassung ihres gefangenen Königs baten. Um die jedenfalls auf den Inseln noch zahlreich vorhandenen Inschriften und Manuskripte weiter zu erforschen, wird der Reisende den Besuch der Inseln wiederholen. (Geogr. Ztschr. 1905, S. 325.)

Der längere Zeit in Kamerun tätig gewesene schwedische Zoolog Prof. Dr. Y. Sjöstedt wird mit Unterstützung der schwedischen Akademie seine Arbeiten in Deutsch-Ost-Afrika, und zwar besonders im Kilima-Ndscharo-Gebiet fortsetzen, um den Übergang von der tropischen zur alpinen Tierwelt eingehend zu studieren. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 96.)

R. Z. Reid gibt im Januarheft des Geographical Journal 1905 eine kurze Skizze (unter Beifügung einer genauen Karte) von seinen Kreuz- und Querzügen, die er 1900 bis 1902 zwischen dem Gebirge von Gorongoza (1500 bis 1800 m) und denen von Schiringoma (den Nyamonga-Bergen, 900 bis 1200 m) in dem portugiesischen Gasa-Land (südlich der Mündung des Sambesi) gemacht hat. Das Wichtigste ist das Ergebnis seiner hydrographischen Forschungen. Danach entspringt

Digitized by Google

der Urema, der in den Pungwe mündet und im Mittellauf Sungwe genannt wird, als Vanduzi am Ostabhang des Gorongoza-Gebirges, dessen nördliche Ausläufer sich um etwa 60 km weiter nach Osten vorschieben und daher den Talgrund mehr verengen, als auf Perthes' Karte (Blatt 101 angegeben ist. Ferner erhält der Sungwe-Urema einen Zufluſs von Norden, den Kombedzi. Die Wasserscheide zwischen diesem Fluſs und dem nach Norden flieſsenden und in den Sambesi mündenden Mukwa oder Zangwi (Sange) liegt in einer kaum merklich erhobenen Ebene, so daſs, wie die Eingeborenen behaupten, der Zangwi zur Zeit der Überschwemmung nicht nach Norden dem Sambesi, sondern nach Süden dem Kombedzi und Urema zuströmt. Doch konnte Reid feststellen, daſs der Zangwi bei Sabuko (etwa 65 km von der Mündung in den Sambesi entfernt) einen unzweifelhaft nordwärts gerichteten Lauf innehält. (Globus Bd. 87, S. 276.)

Die englische Expedition unter Kapitän Claude Alexander — nach diesem führt die Unternehmung allerdings nur noch den Namen, da er im November 1904 in Maifone am Fieber verstorben ist — hat den Tsad-See erreicht und dort auf der englischen Seite Forschungen ausgeführt. Die Aufnahmeabteilung unter Führung Claude Alexanders war trotz vieler Schwierigkeiten, wie Mangel an Transportgelegenheit und an Nahrung, bis nach Kuka gelangt und hatte somit eine durch Breiten und Azimute gut gestützte Route von Ibi über Bautschi und Gombe nach dem Tsad-See hindurchgelegt. Der Führer und ein Mitglied, namens Talbot, machten einen Ausflug auf den See und fertigten eine Karte des besuchten Teiles an. Aus dem Bericht des Leutnants Alexander (eines anderen Teilnehmers) geht hervor, daſs der für das Ostufer charakteristische Inselschwarm sich auch am Westufer vorfindet. Von Kadde, einem Ort dicht am See, 30 km nördlich von Kuka, fuhren die Reisenden nordöstlich bis zu einem 45 km östlich von der Mündung des Yo-Flusses zu suchenden Punkt in den See hinein, während es unmöglich war, nach Südosten vorzudringen, weil dort zu viel morastige Untiefen lagen. Die Inseln selbst sind zumeist 1,5 bis 7,5 km lang und mit sandigem Boden; sie tragen eine Decke harten Grases, manchmal auch einen Gürtel von hohem Rohr oder niedrigem Gebüsch. Das Gebüsch gehört einer anderen Art an als das am Ufer. Auf einigen Inseln sah man Ansammlungen von niedrigen verlassenen Grashütten; es war aber während der ganzen Fahrt unmöglich, mit den Bewohnern, den Budduma, in Verbindung zu treten, die beim Nahen der Weiſsen flüchteten. Lotungen wurden fortwährend vorgenommen, und man fand dabei eine Tiefe von fast gleichmäſsig 0,30 bis 0,45 m, zwischen der Yo-Mündung und Kadde 0,75 bis 1,20 m. Der Untergrund ist muschelreich und manchmal fest, besteht aber gewöhnlich aus weichem, schwarzem Schlamm. Der zumeist von Nordosten kommende Wind scheint den Wasserstand stark zu beeinflussen; denn es wurde einmal in einer Nacht ein Fallen desselben von 0,25 m beobachtet. Wegen der geringen Tiefe und der vielen Inseln war es nicht möglich, nach der Schari-Mündung hinüberzufahren, so daſs die Expedition durch das deutsche Gebiet

Digitized by Google

dorthin ziehen wollte. Leutnant Alexander gedachte dann nach Südosten vorzudringen und nach dem Nil zu gehen. Diese Mitteilungen, die wir dem „Geogr. Journ." für April 1905 entnehmen, sind aus Kadde vom 27. Dezember 1904 datiert. Talbot ist inzwischen nach England zurückgekehrt. — Aus den oben erwähnten Lotungsresultaten würde sich ergeben, dafs, der bisherigen Vorstellung entgegen, der westliche Teil des Sees ebenso flach und inselreich ist wie der östliche. (Globus Bd. 87, S. 307.)

Die astronomisch-geodätischen Arbeiten der deutschen Jola-Tsad-See-Expedition unterzieht Professor Ambronn in den „Mitt. a. d. Deutsch. Schutzg." 1905, Heft 1, einer eingehenden Diskussion, wobei die berechneten Endergebnisse mitgeteilt werden. Erste Aufgabe der Expedition war die Bestimmung der Position von Jola (Centrum der Stadt). Für die Breite fanden die deutschen Astronomen 9° 12′ 28,9″ N., die englischen 9° 12′ 30″; die Übereinstimmung läfst also nichts zu wünschen übrig. Unterschiede haben sich dagegen für die Länge von Jola herausgestellt. Die deutschen Bestimmungen beruhen ausschliefslich auf Messungen von Mondhöhen an drei Tagen und Beobachtungen von Mond-Kulminationen an sechs Tagen; das Ergebnis daraus berechnet Ambronn auf 12° 30′ 17″ O. Die Engländer haben die Länge durch zwei Sternbedeckungen zu ermitteln gesucht, aus denen Ambronn 12° 29′ 17″ O. abgeleitet hat. Obwohl die Methode der deutschen Astronomen, wie schon früher einmal ausgeführt worden ist, sicherere Resustate zu ergeben pflegt als die auf die englischer Seite angewandte Art, so ist doch durch eine Übereinkunft zwischen der deutschen und der englischen Regierung ein Mittelwert für die Länge von Jola als mafsgebend bestimmt worden, nämlich 12° 29′ 30″ O. — Die Triangulation ist von Jola in dem Grenzgebiet bis Dikoa und dann nach Kuka bzw. dem Südufer det Tsad-Sees fortgeführt worden. Daraus folgte für Dikoa als Breite 12° 2′ 3″ N., als Länge 13° 55′ 36″ O. Aus der Triangulation ergab sich eine gute Übereinstimmung damit, nämlich 12° 1′ 51″ Breite und 13° 55′ 36″ O. Kuka (Mitte des freien Platzes zwischen den beiden Stadtteilen) liegt nach der Triangulation unter 12° 55′ 35″ N und 13° 34′ 2″ O., welche Jolas Länge mit 12° 29′ 17″ genommen wird; unter Berücksichtigungder konventionellen Länge von Jola dagegen unter 12° 55° 36″ N. und 13° 34′ 12″ O. — Über den Begriff „Südufer des Tsad-Sees" haben sich die deutschen und englischen Kommissionen bekanntlich nicht einigen können; das soll Sache von Verhandlungen unter den Regierungen sein. Doch ist nichts davon zu hören, dafs sie bereits begonnen haben. (Globus Bd. 87, S. 308.)

Über die zunehmende Austrocknung Afrikas bringt die „Meteorolog. Zeitschr." 1905, S. 169, folgende Notiz des Dr. Frhr. v. Dankelman: Die zunehmende Austrocknung des Innern des tropischen und subtropischen Afrika, über die aus dem Süden (Kalahari, Verschwinden des Ngami-Sees) und aus dem Norden (Tsad-Sees)

Digitized by Google

schon so viele beunruhigende Nachrichten vorliegen, findet eine interessante Bestätigung in einem Bericht von Lucien Fourneau in den „Renseignements Coloniaux“ 1905, No. 3, S. 113. Der Verfasser, welcher in den Jahren 1902—1904 die Verproviantierungs-Transporte der französischen Regierung auf dem Niger von Forcados an der Mündung bis nach Niame und Timbuktu durch die Stromschnellen-Region bei Bussa geleitet hat, meldet auf Grund seiner Erfahrung, dafs der Flufsspiegel sich mehr und mehr senkt.

Dieses Sinken des Flufsniveaus ist auf dem oberen Strom stärker ausgesprochen, macht sich aber auch in dem unteren Flufsteil fühlbar. So kann der dem Generalvertreter der Niger-Kompagnie zur Verfügung stehende Dampfer „Nupe“ jetzt keinesfalls mehr den zukünftigen Endpunkt der im Bau begriffenen Eisenbahn Lagos-Niger, Jebba, erreichen, einen Punkt, bis zu dem er vor knapp 15 Jahren bequem stromauf gelangen konnte.

Die Aussagen zahlreicher, in dieser Hinsicht befragter Eingebornen stimmen dahin überein, dafs der Flufsspiegel bis nach Timbuktu hinauf in ständigem Fallen begriffen ist. Fourneau konnte sich vergewissern, dafs die meisten der zahllosen Inseln, welche den Flufs zwischen Sansane-Haussa und Ansongo in so viele Arme teilen und welche vor 40 Jahren zu gewissen Jahreszeiten (Oktober—November) vollständig im Wasser verschwanden, so dafs ihre Bewohner gezwungen waren, sich zeitweise auf die höheren Flufsufer zu flüchten, gegenwärtig selbst in Jahren mit ungewöhnlich starkem Hochwasser überschwemmungsfrei bleiben, so dafs ihre Bewohner nichts mehr zu fürchten und die Inseln nicht mehr zeitweilig zu verlassen haben.

Australien und Südsee.

Eine Forschungsreise nach Neu-Guinea, die auf 2½ Jahre berechnet ist, wird der Engländer Pratt in Begleitung seiner beiden Söhne unternehmen, nachdem er eben erst von einer zweijährigen Expedition zurückgekehrt ist, auf der er namentlich das Gebiet des Owen-Stanley-Gebirges im britischen Teil der Insel erkundet hat. Der Ausgang der neuen Expedition erfolgt von Batavia, wo die Vorbereitungen zu dem Unternehmen abgeschlossen werden sollen. Nach Vereinbarung mit der holländischen Regierung wird Pratt zuvor die südlich von Neu-Guinea gelegene Gruppe der Aru-Inseln besuchen, die von Europäern noch kaum betreten worden ist. Nachdem dort Sammlungen angestellt worden sind, wird die Überfahrt nach dem holländischen Gebiet von Neu-Guinea erfolgen. Pratt würde sich sodann sofort ins Innere der grofsen Insel begeben, um dort die Karl Ludwigs-Kette, ein das Land in ostwestlicher Richtung durchziehendes Schneegebirge, das noch nie zuvor von einem Weifsen besucht worden ist, möglichst bis zum höchsten Punkt zu besteigen. Es werden wertvolle geographische Ergebnisse erwartet, auch eine Karte soll angefertigt werden; jedoch wird die Hauptarbeit der Expedition in der Anlage naturwissenschaftlicher Sammlungen bestehen. *E. Brefsen.*

Digitized by Google

Allgemeine Erdkunde.

Über die „Albatrofs"-Expedition im östlichen Stillen Ozean 1904/05 macht Alexander Agassiz einige Mitteilungen in der Zeitschrift „Science" (Vol. XXI, No. 527). „Albatrofs" verliefs im Oktober 1904 San Francisco, machte zunächst einige Plankton-Untersuchungen während der Fahrt längs der Küste und begann Anfang November ihre systematischen Untersuchungen von Panama aus. Von Mariato Point wurde eine Reihe von Lotungen auf einer Linie nach Chatham-Island (Galapagos-Gruppe) hin gemacht; die tiefste Stelle wurde 100 Seemeilen südwestlich von Mariato Point mit 3475 m gefunden, alsdann erfolgte langsames Ansteigen des Bodens bis 80 Seemeilen von Chatham-Island auf 2600 m. Südlich von Chatham-Island (etwa 150 Seemeilen) wurden 3670 m gelotet, von hier aus wurde diese Tiefe weiter verfolgt nach Aguja Point. Die Tiefen nahmen dann bis 4000 m zu und blieben so bis 60 Seemeilen von der Küste, wo der Boden rasch anstieg. Bei einer Lotungsserie von Aguja Point erst südwestlich und alsdann östlich nach Callao wurde 80 Seemeilen von Callao als gröfste Tiefe 5850 m gemessen. Diese Tiefe (Milne-Edwards Deep) wurde genauer ausgelotet und ergab eine grofse Unregelmäfsigkeit des Bodenreliefs. Im Durchmesser von weniger als 60 Seemeilen wurden Tiefen von 2726, 5202, 838, 5704 m u. s. w. gefunden. Die Planktonfänge ergaben u. a. die Anwesenheit zahlreicher Diatomeen, deren Vorkommen bisher hauptsächlich den gemäfsigten und kalten Zonen zugeschrieben wurde. Verschiedentlich war die Oberfläche des Meeres durch Diatomeen gefärbt, einige Tiefen von 2500 bis 4000 m im Bereich der Peru-Strömung bildeten reine Infusorien-Ablagerungen. Quantitative Planktonfänge erwiesen sich im Bereich der grofsen Strömung vollkommen wertlos, da die Planktonarten, welche die Schliefsnetze hochbrachten, stetig wechselten. Im westlichen Teile des Forschungsgebietes wurden zahlreiche Manganklümpchen mit dem Grundnetz hochgebracht, welche alles animalische Leben im Netz zerstörten.

Täglich wurden zwei Bestimmungen der Dichte des Wassers gemacht; jedoch ergaben diese ebenso wie die Bestimmungen von 1891 Unterschiede von den Werten der „Challenger" und den Werten, welche im Atlas der Seewarte angegeben sind.

Temperatur-Serien wurden je zwei im westlichen Teil, ferner in der Mitte und in dem nahe der Küste gelegenen Gebiet der Peru-Strömung angestellt. Hieraus ergab sich ein ungewöhnlich starker vertikaler Temperaturgradient. (nördliche Station im Westen): Oberfläche 22,1°; 91 m Tiefe 15,1°; 366 m Tiefe 10,6°; 1097 m 4,9°; Boden, etwa 3660 m, 2,4°. Die mittlere Station zeigte mit der westlichen gute Übereinstimmung, bei der östlichen Station betrug die Boden-Temperatur (4063 m) 2,4°, die Oberflächen-Temperatur 19,4°; in 91 und 183 m Tiefe stimmten die Temperaturen mit denen der anderen Stationen überein, in 730 und 1090 m Tiefe waren sie um etwa 1° wärmer. Die gröfste Abnahme der Temperatur fand zwischen 10 und 55 m statt. (Annal. der Hydrogr. 1905, S. 229.)

Digitized by Google

Wie früher, wird auch in diesem Jahr ein Kursus für Meeresforschung in Bergen vom 8. August bis 14. Oktober abgehalten werden. Der Unterricht besteht teils in Vorlesungen, praktischen Übungskursen und Anleitung zu Arbeiten im Laboratorium, teils in der Anwendung von Geräten und Instrumenten bei Gelegenheit von Exkursionen. Für einen Arbeitsplatz bezahlt jeder Teilnehmer 75 Kronen. Teilnehmer des Kursus, die nach dem Kursus als Spezialschüler bleiben wollen, bezahlen keine weitere Vergütigung. Mikroskope und Lupen müssen mitgebracht werden. Sprache: Englisch oder Deutsch. Die Kurse werden nach folgendem Plan erfolgen:

I. Dr. A. Appeløf: 1. Systematische Durchnahme der repräsentativen Formen der Fische und Evertebraten der norwegischen Fjorde, der Nordsee und des norwegischen Nordmeeres nebst Demonstration der wichtigsten Arten und Anleitung zu deren Bestimmung. 2. Übersicht über die Verteilung der Fauna dieses Gebietes auf dem Meeresboden und deren Abhängigkeit von der Konfiguration desselben, sowie von den physikalischen Verhältnissen. 3. Exkursion in den angrenzenden Fjorden zu dem Zweck des Studiums der Evertebratenfauna. Aufserdem wird Gelegenheit zum morphologischen Studium (Dissektion u. s. w.) verschiedener Evertebrattypen gegeben.

II. Dr. D. Damas: Biologie, Morphologie und Systematik der pelagischen Copepoden und Appendicularien des norwegischen Nordmeeres, kursmäfsig.

III. Dr. H. H. Gran: Das vegetabilische Plankton. Diatomeen und Peridineen der Nordsee und des norwegischen Nordmeeres, kursmäfsig. Systematische Übersicht und Demonstration sämtlicher Arten. Verhältnis zu den Meeresströmungen, Verbreitung und Entwicklung.

IV. B. Helland-Hansen: 1. Unterricht mit Laboratoriums-Übungen in den Methoden der ozeanographischen Untersuchungen. 2. Übersicht über die bisherigen ozeanographischen Untersuchungen in den nordeuropäischen Meeren. 3. Vorlesungen über theoretische Hydrographie, einschliefslich der hydrodynamischen Berechnung der Meeresströmungen.

V. Dr. Johan Hjort: Übersicht über die Biologie wichtiger Fischarten des Nordmeeres, sowie über die Fischereien der Nordsee und des norwegischen Nordmeeres.

VI. Dozent C. F. Kolderup: 1. Die Ablagerungen des Meeres. 2. Die glazialen und postglazialen Ablagerungen Norwegens.

Anmeldungen sind bis zum 1. Juli d. J. an „Bergens Museums Institut für Meereskunde", Bergen, Norwegen, zu senden. Mitteilung über die Ausdehnung, in welcher man an den Kursen teilzunehmen wünscht, bittet man beizufügen. Auskunft über Wohnung und dergl. wird auf Wunsch erteilt.

Digitized by Google

Literarische Besprechungen.

Amberg, B.: Limnologische Untersuchungen des Vierwaldstätter Sees. Physikalischer Teil. I. Abteil.: Optische und thermische Untersuchungen. (Mitt. d. Naturforschenden Gesellschaft in Luzern. 1903/04.) Luzern 1904. 144 S., 13 Tf., 1 Krt. 8°.

Bereits 1895 wurde der Plan zu einer eingehenden Untersuchung des Vierwaldstätter Sees gefafst. Den optisch-thermischen Teil der physikalischen Untersuchung hatte damals Prof. Arnet in Luzern übernommen, der auch 1898 einen ausführlichen Bericht über das Ergebnis seiner Beobachtungen in den Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Luzern erstattete. Auf seine Veranlassung wurden dann die Untersuchungen auf die einzelnen Becken des Sees unter Heranziehung zahlreicher Mitarbeiter ausgedehnt. Als Arnet später sich von der Leitung des Unternehmens zurückziehen mufste, trat der Verfasser, Finanzdirektor Amberg, an seine Stelle, und dieser hat auch das umfangreiche Material ausführlich bearbeitet. Die Untersuchungen erstrecken sich auf die thermischen Verhältnisse, auf Oberflächen- und Tiefentemperaturen, sowie auf Transparenz uud Farbe. Durch die Ausdehnung der Beobachtungen auf die verschiedenen Becken des Sees ist ein sehr lehrreiches Vergleichsmaterial geschaffen, das gerade dadurch über die Ursache so mancher physikalischen Eigenart des Sees Aufschlufs zu geben vermag. Auf Einzelheiten einzugehen, müssen wir uns hier versagen; wir möchten aber doch die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf die Arbeit des Verfassers lenken. Sie bietet durch die Menge der Beobachtungen, die sich gleichmäfsig über das Jahr verteilen, sehr viel wertvolles Material. Leider hat der Verfasser auf die an anderen Seen ausgeführten Untersuchungen fast garnicht Bezug genommen. Das wissenschaftliche Ergebnis seiner Beobachtungen wäre dadurch sicher gefördert, die praktische Ausführung der Messungen in mancher Hinsicht erleichtert worden. *Ule.*

Baedeker, Karl: Nord-Amerika, die Vereinigten Staaten nebst einem Ausflug nach Mexiko. Handbuch für Reisende. Mit 25 Karten, 32 Plänen und 4 Grundrissen. 2. Auflage. Leipzig, Karl Bädeker, 1904. LXIV, 592 S. 8°. 12 M.

Die zweite Auflage von Bädekers Nord-Amerika hatte sich in ihrer englischen und deutschen Ausgabe gerade noch rechtzeitig zur Weltausstellung von St. Louis eingestellt, für welche dieselbe auch noch eine recht handliche Gratis-

Digitized by Google

beilage hinzufügte. Auf die Karten und Pläne wurde wieder besondere Sorgfalt verwendet, dank der Beihilfe Henry Gannets, des Direktors der Landesaufnahme der Vereinigten Staaten. Neu hinzugekommen sind die Karten der östlichen Staaten, der Berkshire Hills, der Hampton Roads, des grofsen Cañon des Colorado, von Süd-Kalifornien, Mexiko und der Umgebung von Colorado Springs, sowie die Pläne von Boston (Übersichtsplan), Brooklyn, Cambridge (mit der Harvard-Universität), Denver, Detroit, Indianapolis, New Haven (mit der Yale-Universität), Mexiko, New York (Unterstadt) und Milwaukee. Recht dankenswert wäre die weitere Vermehrung dieser Einzel- und Detailkarten nach der topographischen Seite. Nichts macht den eilig Reisenden in diesem Riesenlande selbständiger und unabhängiger, als gute, handliche Spezialkarten. Vortrefflich sind die einleitenden und einführenden Worte über Geld, Reisekosten, Ausrüstung, Pafs, Zoll, Sprache, Überfahrt, Eisenbahnen, Gast- und Speisehäuser, Trinkstuben, Reisezeit, Reiseplan, Reisebureaus, Post und Telegraph, Mafs und Gewicht, Zeitvergleichung und öffentliche Feiertage. Ein geographischer Blick auf Nord-Amerika und über das Deutschtum in der Union bietet uns ein schönes Vermächtnis des verewigten Friedrich Ratzel. Unterrichts-, Wohltätigkeits- und Strafanstalten, industrielle Etablissements, chronologische Übersicht der Geschichte des Landes, reiche Literaturangabe schildern das Land der Zukunft, der unbegrenzten Möglichkeiten, der Gegensätze und Widersprüche. In 104 Routen durchstreifen wir das ungeheure Gebiet nach allen Himmelsrichtungen, 5 Routen (105 – 109) zeigen uns den südlichen Nachbarstaat Mexiko, während dem englischen, Canada (mit Alaska) ein eigenes Buch aus der Feder Muirheads in weiteren 50 Routen gewidmet ist. Darf hier bei dieser Überfülle des Stoffes noch ein Wunsch sich regen, so wäre es der, dafs die jetzt naheliegenden Ausflüge nach den neuen amerikanischen „Besitzungen" von Cuba, Puerto Rico und Panama mit einem Anhang über die kolonialen Erwerbungen beleuchtet würden; ebenso verdiente vielleicht die Einwanderungsfrage eine kurze statistische Behandlung, wie sie im Treasury Departement, Bureau of Statistic, jetzt so mustergiltig unter der Leitung O. P. Austins, von der „Deutschen Gesellschaft in New York" in populärer Form vorgenommen wird. (Leitfaden für deutsche Einwanderer. New York, Broadway 13. 1903, bearbeitet von L. Viereck.) *H. Zimmerer.*

Blankenhorn, Max: Geologie Ägyptens. Führer durch die geologische Vergangenheit Ägyptens von der Steinkohlenperiode bis zur Jetztzeit. Berlin, J. F. Starke, 1901. 4 Teile: 5 Tabellen, 4 Tafeln, 54 Textfiguren. 8°.

Dieses Buch ist zwar schon vor vier Jahren erschienen, verdient aber doch noch eine nachträgliche Besprechung, da es bis jetzt die einzige zusammenfassende Darstellung der geologischen Verhältnisse Ägyptens geblieben ist und der Hauptsache nach noch nicht überholt ist. Der Verfasser war zwei Jahre (1898/99) als Paläontolog am Geological Survey tätig, der 1896 begründet wurde. So hat Dr. Blankenhorn einen grofsen Teil des Nil-Tals, der Libyschen und Arabischen Wüste, sowie den Sinai kennen gelernt. Das Buch setzt sich aus vier Aufsätzen zusammen, die in der Zeitschrift der Geologischen Gesellschaft 1900 und 1901 erschienen. Zahlreiche Kartenskizzen, Profile und Tabellen von For-

Digitized by Google

mationen und Petrefakten ergänzen den äufserst inhaltreichen Text. Es ist unmöglich, auch nur in grofsen Zügen den Inhalt wiederzugeben; nur einige allgemein interessante Punkte seien hervorgehoben.

Der erste Aufsatz behandelt den nubischen Sandstein, der im Liegenden zum Teil obercarbonischen Alters ist; zum Teil besteht er aus terrestrischen, äolischen Sandsteinen, die im Mesozoikum (bis Ob. Kreide) entstanden sein müssen und jetzt auf Grund von Natronlagen, die Prof. Schweinfurth vor kurzem gefunden hat, für Bildungen in sehr trockenem Klima gehalten werden mufs. Dann kommt die marine Transgression von Cenoman bis Senon. Letzteres ist mit Sicherheit noch am ersten Katarakt nachgewiesen worden, während das Turon schwach oder garnicht entwickelt ist.

Der zweite Aufsatz umfafst das Paläogen. Das Eocän ist sehr reich gegliedert und in marinen Schichten entwickelt. Es geht nicht soweit nach Süden wie die Obere Kreide, aber weiter als die anderen Tertiärschichten. Von dem obereocänen Ur-Nil, den Dr. Blankenhorn in einem späteren Artikel dieser Zeitschrift besprochen hat, ist noch keine Rede; wohl aber werden bereits die fluviomarinen Ästuarienbildungen beschrieben, und auf der Kartenskizze von der Unteroligocänzeit ist auch der Urnil eingezeichnet. Im Oligocän sind besonders die Verkieselungen hervorzuheben, der verkieselte Wald bei Kairo und die Djebel Ahmar-Quarzite.

Der dritte Abschnitt umfafst das Miocän. Hier interessiert vor allem die marine Transgression und der Ur-Nil mit seinen Ästuarbildungen. Vor der Transgression fanden tektonische Bewegungen statt; der Golf von Sues brach ein und war ein Meerbusen des Mittelmeeres. Im Paläogen aber entstand ein Faltengebirge, das von Dachel nach den Bitterseen verlief. Basalt-Eruptionen waren zahlreich und auch Verkieselungen, die Blankenhorn auf Thermen zurückführt. Drei Perioden der Verkieselungen oder, um den Terminus Kalkowskys zu gebrauchen, von „Einkieselungen" lassen sich unterscheiden, im Oligocän, Miocän, im Pliocän.

Die letzte Abhandlung ist sehr vielseitig. Sie behandelt nicht blofs das Pliocän mit dem Einbruch des heutigen Nil-Tals, die marinen, dann lakustrinen und schliefslich fluvialilen Ablagerungen des Pliocäns, sowie seine interessanten Breccienbildungen, sondern geht auch ausführlich auf die Pluvialzeit und die Verhältnisse im Quartär ein. Die drei Eiszeiten scheinen sich geltend zu machen. Auch das Alluvium und die Jetztzeit mit seinem Wüstenklima, die Nil-Anschwemmungen, der Fajum-See, die Lagunen des Deltas, die Salzpfannen und Dünen, die Kalk- und Gipskrusten, und schliefslich die Urgeschichte des Menschen in Ägypten werden eingehend besprochen. Diese letzten Abschnitte sind sehr lehrreich, wenn auch gerade die prähistorische Kenntnis durch Schweinfurth seither sehr gefördert worden ist. Leider hat Dr. Blankenhorn sein Versprechen, das er in diesem Buch gibt, nämlich eine ausführliche Geschichte des Roten Meeres zu schreiben, bis jetzt nicht gehalten, hoffentlich nicht für immer. Es wäre sehr schade; denn niemand wäre geeigneter für solche Aufgabe als er. *Passarge.*

Digitized by Google

Conwentz: Die Heimatkunde in der Schule. Berlin, Gebrüder Borntraeger, 1904. X, 139 S. 8°. Preis 2,40 M.

Obgleich der Verfasser nicht Fachmann ist, so stehen ihm doch, dank seiner amtlichen und aufseramtlichen Tätigkeit, so reiche Erfahrungen zur Seite, dafs er es unternehmen zu können glaubte, mit bestimmten Vorschlägen zur Förderung der naturgeschichtlichen und geographischen Heimatkunde in der Schule an die Öffentlichkeit zu treten. Allerdings mufs man dabei zweierlei berücksichtigen: grofs ist der Vorteil, dafs dieselben von einem Mann ausgehen, der als ein dem eigentlichen Schulbetrieb Fernstehender mit weitem Blick und klarem Urteil die Besserungsvorschläge macht, von dem innigen Wunsch beseelt, die Liebe zur Heimat in den Herzen der heranwachsenden Jugend zu fördern, die ja nur zu oft jetzt ihren Wohnsitz ändert; andererseits aber wird ihm von einem Schulmann entgegengehalten werden können, dafs diese Vorschläge in vollem Umfang zur Ausführung kommen könnten, wenn eben die Schule, und namentlich seit der Anerkennung der vollen Gleichberechtigung der verschiedenen Richtungen, nur ein oder doch wenige Fächer für das Leben vorzubereiten hätten. Der Referent hat den Eindruck, dafs der Leser im allgemeinen die Vorschläge billigen, aber auch hinzufügen wird, die Übersetzung in die Praxis, die Ausführung, mufs an dem zu grofsen Mafs, das der Schule aufgebürdet ist, scheitern, wenigstens in dem Umfange, der hier verlangt wird.

Anzuerkennen jedoch bleibt, dafs der Verfasser auf die Schäden hingewiesen hat, die unserem Schulbetriebe anhaften und auch auf die Mittel und Wege aufmerksam gemacht hat, ihnen abzuhelfen. Sie gipfeln zu guterletzt in der Forderung, dafs gleich wie dem neu- und altsprachlichen, dem mathematischen und wissenschaftlich-zeichnerischen Unterricht Luft und Licht geschaffen ist durch reichlichere Zuwendung von pekuniären Mitteln, sei es zur direkten Förderung des Unterrichts oder auch zur wissenschaftlichen Belehrung der Unterrichtenden, dies auch für den Unterricht gewährt werden müsse, der gerade auf der Anschauung beruhe, dem naturwissenschaftlichen und dem erdkundlichen. Dafs bei Besprechung der jetzigen Zustände gerade auch auf die Mängel und Schwächen hingewiesen wird, die unseren deutschen Lesebüchern anhaften, weifs der Referent aus eigener Erfahrung zu schätzen und kann die Berechtigung der Klagen nur bestätigen.

Der Hauptwert des Buches besteht wohl darin, dafs einmal unter Berücksichtigung der verschiedensten Schulgattungen — auch die Volksschulen und die Präparanden-Anstalten werden in den Rahmen der Besprechung gezogen — der Versuch gemacht wird, zur Lösung wichtiger Fragen, die erst die Zukunft bringen wird, das Material zusammengetragen zu haben. Mancher Widerspruch, den ja auch der Verfasser nach den Worten seiner Vorrede erwartet, aber ebenso vielseitige Zustimmung wird schliefslich auch hierin Wandel zum Guten schaffen, da ja seine Forderungen nicht unwesentlich zur Hebung des Patriotismus beitragen. Das Buch bietet des Anregenden die Hülle und Fülle, und schon aus diesem Grunde ist ihm weiteste Verbreitung zu wünschen. *Ed. Lentz.*

Digitized by Google

Groll, Max: Der Oeschinensee im Berner Oberland. Mit 2 Karten, 1 Tafel und 9 Textfig. Bern, Hallersche Buchdruckerei, 1904. VI, 78 S. 8°.

Die Abhandlung enthält eine sehr sorgfältige Untersuchung des Oeschinen-Sees, der das Oeschinen-Tal oberhalb Kandersteg schmückt. Mit grofsem Fleifs und mustergiltiger Genauigkeit hat der Verfasser vor allem die Auslotung des Sees durchgeführt. Es lag ihm daran, eine wirklich zuverlässige Tiefenkarte zu schaffen, die eine stete Kontrolle gestattet, sodafs vielleicht schon nach zehn Jahren die Änderungen des Beckens durch den hier sehr reichlichen Schlammabsatz festgestellt und danach der jährliche Betrag der Sedimentation berechnet werden kann. Seiner Entstehung nach ist der See ein durch Bergsturztrümmer abgedämmtes Erosionstal. Die morphometrische Berechnung ergab folgende Werte Meereshöhe 1581,5 m; Areal 1,16 qm; Volumen 40 Mill. cbm; mittlere Tiefe 34,6 m; gröfste Tiefe 56,6 m. Eingehend sind von dem Verfasser auch die physikalischen Verhältnisse untersucht. Die Durchsichtigkeit des Wassers wird wesentlich von der Trübung durch die Zuflüsse bestimmt. Diese ändert auch die Farbe des Wassers ab, die im Winter blau, während der Trübung in der warmen Jahreszeit grün ist. Die Temperaturbeobachtungen führen den Verfasser zu dem Schlufs, dafs für den Temperaturgang des gröfseren Teiles der Wassermassen des Oeschinen-Sees die Temperatur des zufliefsenden Wassers ausschlaggebend ist. Das mag für diesen See, der im Vergleich zu seiner Gröfse einen sehr reichen Zufluls hat, gelten, darf aber nicht verallgemeinert werden. In grofsen Seen mit verhältnismäfsig geringer Speisung kann der thermische Einflufs der Zuflüsse nur unbedeutend sein. Die Temperaturen unter 4° in Tiefen von 80 m, die z. B. im Würm-See beobachtet sind, können unmöglich, wie es der Verfasser will, als eine Wirkung der Zuflüsse erklärt werden, ebenso auch nicht die hohe Temperatur von 5° in den tieferen Schichten des Königs-Sees unterhalb von Schichten mit 4°. Diese Erscheinungen bleiben auch trotz der anregenden und beachtenswerten theoretischen Ausführungen Grolls ein noch ungelöstes Problem. *Ule.*

Nordenskjöld, Otto: „Antarctic." Zwei Jahre in Schnee und Eis am Südpol. Nach dem schwedischen Original ins Deutsche übertragen von Mathilde Mann. 2 Bände mit 4 Karten, 300 Abbildungen und mehreren Kartenskizzen. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1904. XXIII, 373 S., 2 Tf.; VI, 411 S., 4 Tf., 4 Krt. 8°. Preis 12 M.

In vorzüglicher Ausstattung, besonders auch mit einer Fülle ausgezeichnet schöner Phototypien versehen, liegt uns hier das ersehnte Werk der schwedischen Südpolar-Expedition (1901—1903) vor. Den 1. Band hat der Führer der Expedition, Prof. O. Nordenskjöld, allein verfafst. Im 2. Band stammen nur zwei Abschnitte aus seiner Feder, die übrigen rühren her von Gunnar Andersson (der die gröfsere Hälfte dieses Bandes schrieb), ferner von Karl Skottsberg und dem Kapitän der „Antarctic", Larsen. Bei dem bekannten schicksalsvollen Verlauf der Expedition, der die Teilnehmer zeitweise in zwei, ja drei ganz voneinander abgesonderte Gruppen zertrennte, war die Verteilung der Berichterstattung an eine Mehrzahl nicht zu umgehen. Leider fehlt es an jedweder zusammenfassenden Darstellung der ganz erheblichen wissenschaftlichen Erträgnisse, die vielmehr

Digitized by Google

nach dem zeitlichen Verlauf in den einzelnen Berichterstattungen erörtert werden, was den Überblick um so mehr erschwert, als dem Werk bedauerlicherweise kein alphabetisches Sachregister beigefügt wurde.

Die Schilderungen Gunnar Anderssons machen eigentlich ein Buch für sich aus. Er konnte die Ausreise nicht auf der „Antarctic" mitmachen, weil er erst noch sein Staatsexamen abzulegen hatte, reiste dann nach bis Port Stanley auf Ost-Falkland, machte von dort einen Abstecher nach Süd-Georgien zur Erforschung der Nordostküste der Insel, wurde dann von der „Antarctic" in Port Stanley abgeholt, nachdem dieses Schiff Nordenskjöld samt seinen Gefährten zur Überwinterung auf der Insel Snow-Hill abgesetzt hatte, fuhr darauf zunächst nach Feuerland, dessen Hauptinsel er im Süden durchstreifte, während das Schiff in Uschuaia Proviant und Kohlen einnahm, machte dann die vergeblichen Versuche mit, das Eis zu durchbrechen, um zu Nordenskjöld und den Seinen durchzudringen endlich die Zertrümmerung des Schiffes im Eis, den Rückzug der sich rettenden Mannschaft nach der Paulet-Insel, von wo er zusammen mit dem Geodäten Duse und einem Matrosen jenen beherzten Vorstofs mit dem Schlitten unternahm, der zur drangsalvollen Überwinterung in einer elenden selbsterrichteten Steinhütte an der Westküste des Antarctic-Sundes führte. Anderssons Naturschilderungen der Falklands-Inseln, Süd-Georgiens, des Feuerlandes (nebst der Skizzierung der dortigen Ona-Indianer) atmen ganz den Enthusiasmus des jugendlichen Forschers und sind mit einer Menge sorgfältiger Beobachtungen geophysischen, botanischen und zoologischen Inhalts durchsetzt. Wichtig erscheint der Nachweis zweier Vereisungen für Süd-Georgien durch die genaue Untersuchung der Umgebung der Cumberland-Bai (von der auch eine gute Spezialkarte beigefügt ist): einer totalen, die die ganze Bai ausfüllte, dann einer späteren, die sich nur auf die inneren Fjordarme beschränkte. Der Rofs-Gletscher an der Royal-Bai, den unsere deutsche Expedition vom August 1882 bis zum August 1883 in beständigem Zurückweichen betroffen hatte, zeigte sich inzwischen wieder gewachsen: die vorderste Spitze seines Steilabsturzes in die Royal-Bai ragte fast $^1/_2$ km über den Auguststand von 1882 hervor. Wir wollen nicht unterlassen auf die charakteristischen Abbildungen der See-Elefanten, des Tussokgrases (S. 59) und der durch den Schnee ragenden Winterstengel der *Acaena ascendens* (S. 56), der südlichsten Rosacee der Erde, aufmerksam zu machen, aber auch nicht, den komischen Fehler (S. 30) zu berichtigen, dafs Süd-Georgien „auf dem 54° s. Br." liege. Es liegt genau unter dem 55. Breitengrad, nämlich zwischen dem 54. und dem 55. Parallelkreis. Das kommt davon, wenn man in üblicher Lässigkeit Parallelkreise und Breitengrade, Meridiane und Längengrade wie Synonyma behandelt!

Die wichtigsten Fortschritte für die Aufklärung der westantarktischen Gesichtszüge bringt naturgemäfs der 1. Band nebst der grofsen Karte im Mafsstabe von 1 : 1 Million. Nordenskjölds Vorschlag dürfte wohl Anklang finden, diese im Süden der Falklands-Inseln gelegenen Inselländer unter dem Namen der „West-Antarktis" zu befassen, dagegen die Lande von Wilkes- bis Viktoria-Land mit „Ost-Antarktis" zu bezeichnen. Zum erstenmal nun tritt uns hier das Kartenbild der West-Antarktis in wahrheitsgetreuer Geschlossenheit seines Hauptlandes entgegen. Vorläufig kennen wir es allerdings nur bis etwa

Digitized by Google

zum 66. Parallelkreis, und zwar auch nur an seiner Südostseite, wo Nordenskjöld auf der mühseligen Schlittentour von der Snow-Hill-Insel aus 66° 10—15′ nach Besteckangabe erreichte (die Karte führt die rote Linie dieses Zuges nicht ganz bis 66°, nämlich bis zum Ausgang des „Richthofen-Tals"). Nordenskjöld versichert aufs bestimmteste (S. 252), dafs über diesen Endpunkt seiner Forschung hinaus keinerlei Fortsetzung des Landes südwärts nach dem Polarkreis zu erkennen gewesen sei, obwohl er sich kurz vorher zweifelnd darüber ausspricht, ob das Land hier gänzlich abbricht oder nur nach Westen umbiegt. Er redet von einem „Sund", der sich, so weit das Auge reiche, nach Westen zu zwischen hohe Bergkämme einschiebt, ganz mit Gletschereis ausgefüllt. Ist dies das „Richthofen-Tal" seiner Karte?

Jedenfalls kennen wir bis heute mit voller Bestimmtheit nur subantarktische Bestandstücke der West-Antarktis. Ihr Hauptland zieht sich als Schmalinsel von SW nach NO etwa 400 km bis zur kaum 40 km breiten Spitze des Ludwig Philipp-Landes. Diese Insel als Festland zu bezeichnen, wäre natürlich unstatthaft; sie wird samt den kleineren Inseln, die sich um sie scharen, dem Feuerlands-Archipel ungefähr an Gröfse gleichkommen. Der gewaltige Fortschritt, den diese Kartierung der Nordenskjöld-Expedition bedeutet, erkennt man am klarsten, wenn man die „Offizielle Karte der Belgischen Südpolar-Expedition" über denselben Raum mit ihren zittrigen, grofsenteils unverständlichen Angaben vergleicht; es stellte sich übrigens heraus, dafs selbst in ihrem eigensten Aufnahmegebiet, der Umgebung des Gerlache-Kanals, die Belgica recht oberflächliche Arbeit geleistet hat.

Wenn Nordenskjöld gelegentlich das Hauptland, dessen Unzertrenntheit er erwiesen hat, „Festland" nennt (z. B. I, 93), so meint er das offenbar nur vergleichsweise zu den kleineren, dasselbe umgebenden Inseltrabanten. Denn er selbst ist vorurteilsfrei genug, in Abrede zu stellen, dafs man am Südpol überhaupt ein Festland, einen Kontinent entdeckt habe, ja er erwähnt sogar einmal, man werde vielleicht nie ganz klar darüber werden, ob die antarktischen Landmassen eine festländische Einheit bildeten, falls sie nämlich der Hauptsache nach aus dicht aneinander gedrängten Teilen beständen, zwischen denen enge eiserfüllte Gassen hinzögen, die es zweifelhaft liefsen, ob sie Sunde oder Täler wären. Vorläufig kennen wir in der Tat vom Südpol nur grofse und kleine Inseln, keine von Australiens Umfang; sie mögen Restinseln eines vormaligen Festlandes sein, das sich in Stücke zerlegte, indessen auch da, wo sie sichtlich auf einem und demselben Sockel sich erheben, kann man sie so wenig im zusammenfassenden Sinn einen Kontinent nennen, wie man die Britischen Inseln nicht zum europäischen Kontinent rechnet.

Das lehrreiche 5. Kapitel des Nordenskjöldschen Berichtes beschäftigt sich mit Episoden aus der Entdeckungsgeschichte der West-Antarktis mit praktischem Hinblick auf Unterbringung der vielen im Laufe der Zeit über die Karte des Landes ausgestreuten Namen (Graham-, Danco-, Palmer-Land u. s. w.). Wir entnehmen daraus die Erlösung von dem Unglücksnamen Dirk Gherritfs, der noch auf der Karte der Belgier glänzt. Da jetzt festgestellt ist, dafs dieser alte Holländer zu Ende des 16. Jahrhunderts zwar aus der Magellans-Strafse südwärts

Digitized by Google

verschlagen wurde, aber dabei nicht über 56° s. Br. gelangt ist, hat er garnichts mit unserem Lande zu tun. Die verdienstvolle französische Aufnahme der Nordostspitze des letzteren bis in den Orléans-Kanal unter Dumont d'Urville wird man gern in Ehren halten, deshalb Namen wie Joinville-Insel, Ludwig Philipp-Land bewahren. Indessen sollen dem nämlichen Hauptinselland noch stückweise vier andere Namen angehängt werden? Diese sind doch den einzelnen Küstenstrecken in einer Zeit beigelegt worden, als man über deren Zubehör zu einer und derselben Insel noch kein Urteil besafs. Sollen wir jetzt, wo uns ein solches zusteht, ein beliebiges Stück der Insel Graham-Land, ein anderes Danco-Land nennen, dann wieder das Stück in nächster Nachbarschaft an der anderen Küste König Oscar II.-Land? Wozu die Vielnamigkeit ohne irgend welche Begründung durch Gliederung des Landes selbst?

Hoffentlich ist die schon erwähnte, von Duse und Nordenskjöld zusammen ausgeführte Karte gleich der ebenso grofsen, aber in fünfmal kleinerem Mafsstabe gehaltenen Übersichtskarte, die bis zur Südspitze Amerikas reicht, wie sich letztere selbst nennt, nur eine „vorläufige". Sie befriedigt nämlich nicht ganz in Einzelheiten. So findet man bei der Robertson-Insel nicht die im Text genannte Insel Christensen, sondern nur am Nordpunkt jener einen Christensen-Berg angegeben. Ferner ist nicht ersichtlich, dafs die beiden Inseln am südwestlichen Ausgang des Antarktic-Sundes Irizar- und Uruguay-Insel die Gruppe der Argentina-Inseln bilden, benannt zur dauernden Erinnerung an die so hochherzig von der Argentinischen Republik ausgerüstete Rettungsexpedition. Die Etna-Insel liegt nicht aufser der von Rofs so genannten Danger-Gruppe, sondern gehört ihr zu. Auch die Korrektheit der Namenschreibung läfst zu wünschen, wie nicht allein „Borchgrewingk-Nunatak" beweist (Borchgrevinks Name hat überhaupt das Schicksal, meistens falsch geschrieben zu werden).

Auf eine Schwäche der Hauptkarte mufs aber noch ganz besonders die Aufmerksamkeit gerichtet werden, weil sie leicht Irrungen verursachen könnte. Von der Küste des nach König Oskar II. benannten Landesteils hebt sich ein 80 km breiter Raum in wenig lichterem Blau kaum vom auch hellblau gefärbten Meer, kräftig hingegen vom Land ab. Er ist als „Niedrige Eisterrasse" bezeichnet. Jeder Kartenbetrachter wird ihn zum Meer schlagen, aber er ist eine eigentümliche rissige Eisdecke auf ganz flachem Land, die „Seehunds-Inseln" neben der Robertson-Insel erscheinen daher recht widersinnig benannt; denn Seehunde kommen aus keiner einzigen Spalte dieser Eisdecke zum Vorschein, weil letztere eben nicht marin ist, und jene vermeintlichen Inseln sind Durchragungen der das Eis tragenden Landmasse in Hügelformen, mithin echte Nunataks, wie sie unsere Karte auch bezeichnet.

Es fehlt an Raum, näher einzugehen auf die wichtigen Einzelentdeckungen, von denen hauptsächlich Otto Nordenskjöld im Verlauf seines Berichtes Erwähnung tut und deren systematischer Bearbeitung wir sicherlich entgegensehen dürfen. Ein Hauptgewicht fällt dabei auf die geologisch-paläontologische Seite.

Gunnar Andersson fand während der Überwinterung an der Hoffnungsbucht im äufsersten Nordosten von Ludwig Philipp-Land einen kostbaren Schatz von Pflanzenabdrücken aus der Jurazeit (ausschliefslich Gymnospermen und Krypto-

Digitized by Google

gamen, besonders Araukarien vom ostaustralischen Norfolk-Typus und eigentümlich buschartig verzweigte Cykadeen). Nordenskjöld stellte Ammoniten führende Kreideformation fest für die nach James Rofs benannte gröfsere Nebeninsel im Süden von Ludwig Philipp-Land, ebenso für die kleineren Nachbarinseln in deren Südosten Seymour, Snow-Hill, Cockburn. An Eocän-Abdrücken von Pflanzen zeigte sich die Seymour-Insel am reichsten; durch diese wissen wir nun ganz bestimmt, dafs diese Südpolar-Welt gerade so wie Grönland und Spitzbergen in der frühen Tertiärzeit noch Wälder trug, Prof. Nathorst erkannte in jenen Abdrücken solche von *Fagus* und *Araucaria brasiliensis*. Jetzt tragen diese Inseln kein einziges Holzgewächs, blofs Flechten, Moose und als alleinigen Vertreter der Phanerogamen das kaum über zollhohe Zwerggras *Aira antarctica*.

Unter den Witterungsmerkmalen ragt die Kälte des Sommers hervor. Der Sommer ist hier weit kälter als in Grönland unter gleichhoher Nordbreite. Keiner der drei Sommermonate geht im Mittel viel über den Frostpunkt hinaus. Trotzdem taut ab und zu Eis und Schnee; stellenweise kann man Schmelzwasserbäche durch Schneewälle rauschen hören. Ja am 5. August 1903, also noch im Winter, sah man nach plötzlich einfallendem wärmenden Nordwind das Thermometer auf den sonst hier noch niemals wahrgenommenen Höhengrad von 9,3° C. steigen.

Unter den ozeanographischen Funden erscheint als wichtigster der einer 3750 m mächtigen Seetiefe im Osten des westantarktischen Hauptlandes, wo früher noch nie gelotet worden ist. Leider verzeichnet die Übersichtskarte diese Stelle nicht; auch der Text (I, 106) geht allzu kurz darüber hin. Es kann sich jedoch nicht um eine eng umgrenzte Trichtertiefe mitten in diesem sonst nur wenige Hunderte bis gegen 1000 m tiefen Meeresteil handeln; denn der Verf. setzt hinzu, man habe diese grofse Tiefe während der weiteren Ostfahrt „ziemlich unverändert" beobachtet. G. Andersson macht noch (II, 112 f.) auf eine thermische Abnormität im Bransfield-Sund (zwischen den Süd-Shetland-Inseln und Ludwig Philipp-Land) aufmerksam. Da, wo die Karten bisher eine Insel „Middle Island" zeigten, deren Nichtexistenz nun feststeht, entdeckte man bei 1450 m am Meeresgrund eine Wassertemperatur von — 1,65°, während sonst Tiefentemperaturen des antarktischen Meeres kaum irgendwo unter — 0,5° hinabgehen. Andersson vermutet, dafs dieses kälteste Gewässer der Erde von niedersinkendem Schmelzwasser erzeugt wird, dessen Kälte wegen der wahrscheinlichen Beckenform des Bransfield-Sundes nicht von den wärmeren Grundschichten der Umgebung ermäfsigt werden kann.

Fräulein Mann hat die Übersetzung meisterhaft geliefert. Nur stören die „Felswerder"; Werder sind doch keine beliebigen kleinen Inseln, sondern alluviale Flufsinseln, Felswerder also ein Unding. Auch bedeutet Farren einen jugendlichen Stier, die schönen Kryptogamen heifsen Farne. *Kirchhoff.*

Digitized by Google

Ruge, S.: Kleine Geographie. Für die untere Lehrstufe in drei Jahreskursen entworfen. 7. Auflage. Besorgt von Dr. Walther Ruge. Leipzig, Seele & Co., 1904. VIII, 284 S. 8°.

Professor Sophus Ruge hat nicht nur seine bekannten Forschungen zur Geschichte der Erdkunde durchgeführt, sondern auch zwei Schulbücher veröffentlicht, die eine ansehnliche Verbreitung gefunden haben. Die „Grofse Geographie" für Handels- und Realschulen ist schon in 14. Auflage erschienen, die „Kleine Geographie" hat eben ihre 7. Auflage erlebt. Jener gehörte noch die letzte Kraft des Gelehrten, diese mufste bereits von seinem Sohne bearbeitet werden, und es ist begreiflich, dafs er sich nur auf die nötigsten Änderungen einliefs, die Anordnung des Stoffes aber noch nicht antastete. In ihr beruht die vornehmlichste Schwäche des Buches. Mit der Auswahl des Stoffes kann man dagegen zufrieden sein; und der Inhalt ist richtig, die Darstellung klar.

In dem Buche herrscht noch die Trennung der politischen und physischen Geographie, und es kommt bei der Bevorzugung der Verwaltungseinheiten vor den natürlichen Landschaften stellenweise zu recht irreführenden Darstellungen, welche der Nachbesserung durch den Lehrer bedürfen. So wird der Mittelrhein bei der Rheinprovinz behandelt als Strom zwischen dem Hunsrück, der Eifel und dem Westerwald. Der Taunus fehlt, weil er in der Provinz Hessen liegt, und wenn er bei dieser besprochen wird, findet der Rhein keine Erwähnung. Erst wenn in 24 Paragraphen die deutschen Staaten durchgenommen sind, beginnt die „Physische Geographie von Deutschland". Da bringt denn ein neuer Abschnitt den Rhein, aber auch hier werden die vier Gebirge nicht in ihrer Zusammengehörigkeit genannt. Erst wenn in weiteren sechs Paragraphen Flüsse und Seen Deutschlands beschrieben sind, beginnt eine Darstellung der Oberflächenformen, und da taucht endlich das Schiefergebirge mit seinen durch Flufstäler gebildeten vier Teilen auf. Auch in späteren Abschnitten wiederholt sich die seltsame Reihenfolge der Besprechungen: erst die Flüsse, zu zweit die Bodengestalt, die doch Ursprung und Richtung der Gewässer bestimmt. Doch ist bei aufserdeutschen Ländern wenigstens die physische Geographie der politischen vorangestellt. Ganz merkwürdig ist die Stoffgliederung für Asien hinsichtlich der Staaten. Es werden unterschieden mohammedanische Länder — also ein religiöses Teilungsprinzip — dann Russisch-Asien, China, Japan, Korea — also rein politische Gesichtspunkte bestimmen den Gang der Darstellung — und zuletzt Vorder- und Hinter-Indien, der Indische Archipel — also eine Gliederung nach natürlichen Einheiten —. Man sieht, dafs dem Buche eine Umarbeitung nottut. Gelingt sie, so wird es bei der Zuverlässigkeit des Inhaltes eine brauchbare Hilfe beim Unterricht sein.

F. Lampe.

Schnee, Heinrich: Bilder aus der Südsee. Unter den kannibalischen Stämmen des Bismarck-Archipels. Mit 30 Tafeln und einer Karte. Berlin, Dietrich Reimer, 1904. XIV, 394 S. 8°. Preis 12 M.

Mit diesem Werk dürfen wir ein Buch begrüfsen, dessen wesentlicher Inhalt uns mit den Beobachtungen bekannt macht, die der Verfasser während einer fast zweijährigen (1898 1900) Tätigkeit als kaiserlicher Richter im Bismarck-

Digitized by Google

Archipel zu sammeln Gelegenheit hatte. Sein anregend geschriebenes Buch bietet eine Fülle interessanter Einzeldarstellungen, namentlich aus dem Leben der Melanesier. Obwohl Schnee die ihm zu Gebote stehenden Quellen nicht immer gleichmäfsig ergiebig benutzen konnte, so dürften seine Beobachtungen dennoch für einen weiteren Kreis belehrend wirken, aber selbst der Ethnograph wird manches Schätzenswerte finden.

Schnees Südsee-Bilder zerfallen in drei Gruppen: Kapitel I—V enthalten einleitende und zusammenfassende Abschnitte; Kapitel VI - XV sind mehr erzählender Natur, hinter denen sich ein Kapitel über Tier- und Pflanzenwelt, bearbeitet vom Bruder des Verfassers, einschiebt; Kapitel XVII—XIX befassen sich hauptsächlich mit ethnographischen Beobachtungen, zu denen sich das XX. Kapitel, wirtschaftliche Betrachtungen über den Bismarck-Archipel, am Schlufs der Arbeit gesellt.

Es würde an dieser Stelle zu weit führen, wollte ich mich eingehender mit der Fülle des Stoffes befassen; ich greife daher einige Einzelheiten heraus, die von Interesse für die Leser dieser Zeitschrift sein dürften.

Obwohl es, der Natur der Verhältnisse entsprechend, Schnee nicht immer glückte, längere Zeit bei diesem oder jenem Eingeborenenstamm des weitverzweigten Gebiets zu verweilen, er vielmehr oft nur flüchtig beobachten konnte, so gelang es ihm doch, manchen Irrtum zu berichtigen. Besonders dürfen wir dem Verfasser für seine grofsen Bemühungen, stets die Nomenklatur der Eingeborenen-Dörfer zu erforschen und diese wieder zu ihrem ursprünglichen Recht zu verhelfen, dankbar sein. Als gerade nicht sehr glücklichen Griff möchte ich die Wahl Schnees, den allgemein gebräuchlichen Namen für die Eingeborenen mit Kanaken, bezeichnen. Bei seiner Kenntnis der Verhältnisse wäre es ihm ein leichtes gewesen, dafür besser Melanesier oder Polynesier anzuwenden. In der Hauptsache haben wir es zwar mit den ersten in seinem Buch zu tun, während wir auf den Fead-, Mortlock- und Tasman-Inseln die letzteren Elemente antreffen. Sehr interessant ist die Schilderung der ganz eigenartigen Kulturentwickelung der Matty- und Ducour-Insulaner, die er als Nachkommen versprengter Chinesen oder Japaner ansieht. Unter anderem erwähnt auch der Verfasser ganz kurz die Sitte des Tabu. Leider scheint er sich nicht mit dieser, oft von tief einschneidender Bedeutung, charakteristischen Einrichtung vertraut gemacht zu haben; daraus entspringt auch, dafs der amtliche Bericht, den Schnee über die unglückliche Menkesche Expedition mitteilt, einer Richtigstellung bedarf. Der Verfasser stellt sich auf Seite des verunglückten Reisenden; diesem ist aber in diesem Falle nach meiner Ansicht allein die Schuld seines Untergangs beizumessen, da er die den Eingeborenen gehörigen Kokospalmen, die tabu waren, hatte niederhauen lassen. Ebenso kann ich nicht immer dem Urteil des Verfassers beipflichten, die Schuld bei begangenen Mordtaten gegen Europäer stets den Eingeborenen beizumessen. Das Motiv der Blutrache spielt hierbei eine zu wesentliche Rolle bei derartigem Vorgehen der Eingeborenen.

Bezüglich der Dukduk-Einrichtung auf der Gazelle-Halbinsel möchte ich noch kurz erwähnen, dafs diese, die ehemals eine Art Fehmgericht bildete, auch wohl zur nicht rechtlichen Erlangung von Muschelgeld benutzt wurde, heute mehr

Digitized by Google

den Charakter eines Volksfestes angenommen hat. Lesenswert sind auch Schnees Ansichten über die Entwickelung unserer Südsee-Kolonien. Auch hier, wie bei uns, kommen die Leuteverhältnisse als von schwerwiegendster Bedeutung für das Aufblühen und Gedeihen in Frage.

Schnees Werk ist ein anregender Beitrag zur Kenntnis unserer Südsee-Kolonien, und ich möchte wünschen, dafs andere seinen Spuren in ebenso anregender Weise folgen möchten, er selbst aber uns auch seinen Bericht über Samoa zugänglich machte. *Alfred Maass.*

Digitized by Google

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Hauptversammlung vom 3. März 1905. Vorsitzender: General der Kavallerie v. Broizem, Exz. Derselbe hielt einen Vortrag, „Zur homerischen Geographie", in dem er die Lage der in der Odyssee erwähnten Landschaften und Örtlichkeiten feststellte, und zwar nach dem Werke des Franzosen Victor Bérard „Les Phéniciens et l'Odyssée".

Vortragsversammlung vom 10. März. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. M. Braefs. Dipl.-Ing. H. Kalbfus sprach über die Verwendung geographischer Elemente bei der Berechnung des Querschnitts von Kanälen eines städtischen Entwässerungssystems, durch das bestimmte Niederschlagsmengen in gegebener Zeit abzuführen sind. Konrektor Prof. Dr. Abendroth trug einen von Dr. M. Lindeman verfafsten Nekrolog des Ehrenmitglieds Adolf Bastian vor. Oberstabsarzt Dr. Helbig legte die Einwirkung des Frostes auf den Menschen, sowie auf die organische und anorganische Welt dar.

Vortragsversammlung vom 16. März. Vorsitzender: Sanitätsrat Dr. O. Cahnheim. Dr. Stönner vom Königl. Museum für Völkerkunde in Berlin hielt einen Vortrag über einen Besuch der Ruinen von Angkor in Alt-Kambodscha. Vortragender hatte im Auftrage der Generalverwaltung der Kgl. Museen in Berlin dem Congrès International des Etudes d'Extrême-Orient in Hanoï im Winter 1902 03 teilgenommen. Er hatte zugleich die Aufgabe, nach der Beendigung des Kongresses die hervorragend schönen Ruinen von Angkor, nordwestlich vom See Toulé-sap in Alt-Kambodscha gelegen, zu besuchen und von dort vorhandenen Basreliefs Papierabklatsche zu nehmen. In seinem Vortrage besprach Dr. Stönner zunächst die Lage und Geschichte Angkors und zeigte dann an zahlreichen Lichtbildern die Herrlichkeit der Ruinen von Angkor-Vat und Angkor-Thom, die weder an Schönheit noch an Majestät vom Heiligtum Boro-Budur auf Java oder von Tempeln des alten Babylonien und Assyrien übertroffen werden. Einwanderer von Süd-Indien bemächtigten sich in Alt-Kambodscha der Herrschaft und brachten es während der Zeit von 800 bis 1200 zu hoher Blüte. Deutlich zeigt sich in der Anlage des Tempels von Angkor der Einflufs Süd-Indiens. Eine grofse Mauer umschliefst den Tempelbezirk, der durch ein monumentales Tor betreten wird. In der Mitte liegt das Heiligtum neben heiligen Seen. Der Tempel

Digitized by Google

selbst steigt in Terrassen, die Galerien bilden, bis zum Mittelturm auf. Zwischen den einzelnen Stufen liegen offene Höfe. Ein besonderer Vorzug war es, dafs der Vortragende auch Lichtbilder von Reliefs nach Abgüssen des Berliner Museums vorführen konnte. Vor allen Dingen traten Darstellungen aus der indischen Mythologie hervor, und zwar aus der brahmanischen. Jetzt haben sich buddhistische Mönche dort niedergelassen und den Tempel mit Buddha-Statuen gefüllt. Die Bauten gehen durch den Regen und die üppige Fülle der Vegetation unaufhaltsam der Zerstörung entgegen.

Vortragsversammlung vom 24. März. Vorsitzender: Oberst z. D. Rosenmüller. Verlagsbuchhändler A. Morwig sprach über: „Die preufsische Wüste", wie die Kurische Nehrung zuweilen genannt wird.

Vortragsversammlung am 31. März. Vorsitzender: Oberst v. Carlowitz. Oberstabsarzt Dr. Helbig sprach über das neue Bücherverzeichnis des Vereins.

Hauptversammlung vom 7. April. Vorsitzender: Oberst v. Carlowitz. In einem in französischer Sprache gehaltenen Vortrage sprach Missionar Louis Jalla zunächst über die Mission im Sambesi-Gebiet, besonders über ihre Bedeutung für die Zivilisation unter den Eingeborenen, und schilderte dann seine Reise vom Sambesi nach Transvaal und im Gebiete der grofsen ostafrikanischen Seen.

Vortragsversammlung vom 14. April. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. M. Braefs. Dipl.-Ingenieur H. Kalbfus hielt einen Vortrag über den Simplon-Tunnel.

Vortragsversammlung vom 28. April. Vorsitzender: Oberst z. D. Rosenmüller. Hauptmann v. Funke trug über die Kosaken vor.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 6. Mai 1905. Vorsitzender: Geh. Reg. Rat Professor Dr. Credner. Oberlehrer Heinr. Fischer-Berlin berichtete an der Hand zahlreicher Lichtbilder „über seine Reise nach den Vereinigten Staaten und nach Mexico im Jahre 1904."

Bei der Wahl des Vorstandes für das 24. Vereinsjahr 1905 1906 wurde Geheimrat Professor Dr. Credner zum ersten Vorsitzenden wiedergewählt.

Die XX. Exkursion der Geographischen Gesellschaft, welche in den Tagen vom 13.—17. Juni zur Ausführung gelangen soll, wird Hamburg (Deutsche Seewarte, Naturhistorisches Museum, Hafen, Freihafengebiet und andere Sehenswürdigkeiten, Friedrichsruh, Blankenese, Harburg) und Helgoland zum Ziel haben.

Verein für Erdkunde zu Halle.

Sitzung vom 12. April 1905. – Prof. Dr. Hultzsch (Halle) gab in seinem Vortrag „Erinnerungen aus Indien" eine äufserst anschauliche Schilderung von dem Leben in Indien, in dem er selbst 17 Jahre lang sich aufgehalten hat.

Geographische Gesellschaft zu Hamburg.

Sitzung vom 4. Mai 1905. Vorsitzender: Bürgermeister Dr. Mönckeberg. Direktor Prof. Wegehaupt gab einige Mitteilungen über die Salburg bei Homburg vor der Höhe.

Digitized by Google

Sodann hielt Dr. Max Albrecht einen von Lichtbildern begleiteten Vortrag: „Durch den Daghestan auf der awaro-kachetinischen Strafse (Mai/Juni 1904)."

Den ersten Teil des Berichts bildeten allgemeine Bemerkungen über dieses Land, welches das östliche Gebiet des grofsen Kaukasus umfafst und im Nordosten durch das Kaspische Meer begrenzt wird, und im Süden durch die Hauptkette des Kaukasus, die nach der unteren Seite steil zur Ebene von Kachetien abfällt. Hierauf ging der Redner zu einer Schilderung seiner Durchquerung des Landes von Norden nach Süden auf der awaro-kachetinischen Strafse über. Von dem Hafenplatz Petrowsk am Kaspischen Meer, jetzt der wichtigsten Stadt des Landes, führt die Strafse zunächst in schnurgerader Richtung über die Steppe den Vorbergen des Kaukasus zu und nach dem Orte Temir-Chan-Schura, dem Sitz des Verwaltungschefs des Daghestan, eines Generals, der die militärische, administrative und gerichtliche Oberverwaltung des Gebietes in seiner Person vereinigt. Das Land wird in Kreise geteilt, denen ein Kreischef vorsteht, der den Kreis verwaltet und dem Kreisgericht vorsitzt. Recht wird nach den Überlieferungen des eingesessenen Volkes gesprochen, die, von den Eingeborenen heilig gehalten, von den Russen niedergeschrieben wurden und treulich beachtet werden. Neben dem Kreischef bilden sechs Eingeborene, von der Dorfgemeinde des Kreises erwählte Vertreter, das Kreisgericht. Die höhere nnd zwar letzte Instanz bildet das Provinzgericht in Temir-Chan-Schura, bestehend aus sechs Eingeborenen, welche Vertreter der verschiedenen Kreise sind, und dem Provinzchef als Vorsitzendem.

Die Reise ging von hier nun in das Bergland hinein, vorbei an grofsen Dörfern mit fruchtbaren Gärten, durch Felsentäler mit reifsenden Wasserläufen und auf einer ganzen Reihe von Pässen über die Vorketten des Kaukasus. Dann führte die Strafse in starkem Fall in das grofsartige wilde Tal des Kara-koissu hinab, über die eiserne Georgenbrücke, die zuletzt bei dem Aufstand der Daghestaner während des russisch-türkischen Krieges heifs umkämpft worden ist, und weiter zu der berühmten Höhenfeste Gunib. Hinter dem Grat des steil abfallenden Vorberges dehnt sich das etwa 40 qkm grofse Hochplateau aus, auf das sich Schamyl, der Führer der Aufständigen im Jahre 1859, zurückgezogen hatte, wo er aber nach achtjährigen Kämpfen von der russischen Übermacht gefangen genommen wurde.

Bei der Weiterreise in das Innere des Gebirges wurde die Strafse immer schlechter, so dafs die Reise schliefslich statt im Wagen auf Reitpferden fortgesetzt werden mufste. Zunächst ging es das enge höchst malerische Tal weiter hinauf, weiter aufwärts durchschritt man steile waldige Hänge, auf denen der Pfad immer häufiger durch abgerutschtes Erdreich, entwurzelte Bäume oder abgerutschten Schiefer gesperrt war, so dafs die Pferde am Zügel über die Hindernisse hinweggeführt werden mufsten. Bald wurde der Weg so schlecht, dafs er streckenweise nur noch auf einer kaum sichtbaren Spur auf steilen Schieferhalden oder Felshängen besteht. Von der Wegbreite von 2 m, die nach der Angabe des Wegebau-Ingenieurs überall vorhanden sein soll, ist nirgends mehr die Rede. Nahe unter der Pafshöhe arbeiten mehrere hundert Arbeiter, Türken,

Digitized by Google

Griechen und Kaukasier, an der neuen Strafse, die im Zickzack hinauf- und über den Pafs führen soll Von der kahlen Höhe, auf der noch Schnee lag, kamen die Reisenden beim Abstieg bald wieder in die Region des Baumwuchses Der Wald wurde immer üppiger, die Bäume höher und umfangreicher, unter ihnen prächtige Eichen und Buchen, wie man sie nur in den schönsten Wäldern Nord-Deutschlands finden kann. Tiefer durchsetzten Nufsbäume, Kastanien, wilde Obstbäume in Blüte, blühender Weifsdorn, Spiräeen- und Rosensträucher den Wald, dessen Untergrund durch hohen Farnwuchs grünte. Der dichte und üppige Wald, der, wohin das Auge sieht, den Wanderer entzückt, ob nahe am Wege oder beim Ausblick in die tiefen sich zu Tal senkenden Schluchten, stellt die Bergwelt dieses regenreicheren Südhanges des Kaukasus in den schroffsten Gegensatz zur wilden steinigen Felswelt des Daghestan. So kamen die Reisenden in wenigen Stunden in die üppige Fruchtebene Kachetiens hinunter, an deren reicher südlicher Vegetation ihr Auge staunend hing. Weingärten, Fruchtbäume aller Art, Feigenbäume, blühende Granaten- und Rosensträucher, Tabak- und Maisfelder boten sich ihren Blicken dar beim ersten flüchtigen Durchritt durch diesen gesegneten, vom rauhen Norden durch die gigantische Kaukasuskette getrennten Landstrich.

Bis zur Zeit, wo die awaro-kachetinische Strafse, die heute noch in den ersten Anfängen steckt, für Wagen bis Kachetien fahrbar sein wird, wird noch manches Jahr vergehen. Sie wird aber gewifs eine der schönsten Strafsen des Kaukasus, wenn nicht die schönste werden, auf der dem Reisenden täglich und stündlich neue Anregungen in Natur- und Völkerkunde geboten werden.

Digitized by Google

Eingänge für die Bibliothek.

(April 1905.)

Europa.

Kohlmann, R.: Beiträge zur Kenntnis der Strömungen der westlichen Ostsee. Mit 2 Karten, 12 graphischen Darstellungen und 29 Tabellen. ([S.-A.] Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Abteilung Kiel. Neue Folge. Bd. 8. S. 191—237.) Kiel 1905. 47 S., 1 Tf. 4°. (v. Verfasser.)

Dictionarele geografice ale provincilor romîne in afară de regat. I. Dicţionarul geografic al Basarabiei de Zamfir Arbore. Tipărit prin îngrijirea domnului George Ioan Lahovari. (Societatea Geografică Română.) Bucureşti 1904. (IV), 239 S. 4°. (Austausch.)

Machaček, Fritz: Der Schweizer Jura. Versuch einer geomorphologischen Monographie. Mit 1 Kartenskizze, 1 Profiltafel und 13 Abbildungen im Text. Gotha, J. Perthes, 1905. VIII, 147 S., 1 Tf., 1 Krt. 8°.
= Ergänzungsheft zu Petermanns Mitteilungen. No. 150. 8°. (v. Verlag.)

Regel, Fritz: Landeskunde von Thüringen. Mit 27 Abbildungen. 3. durchgesehene Auflage. (Heimatkunden zunächst zur Ergänzung der Schulgeographie von E. von Seydlitz.) Breslau, Hirt, 1905. 56 S. 8°. (v. Verlag.)

Asien.

Stavenhagen, Willibald: Wladiwostok. (Danzer's Armee-Zeitung. 1905. No. 16. S. 4-6.) Wien 1905. 3 S. 4°. (v. Verfasser.)

Dritte Asiatische **Forschungsreise** des Grafen Eugen Zichy. Bd. 6. Forschungen im Osten zur Aufhellung des Ursprunges der Magyaren. Geschichtliche Übersicht und meine Wahrnehmungen. Erfahrungen mit besonderer Berücksichtigung der Ergebnisse meiner Expeditionen. Von Graf Eugen Zichy. [In deutscher und ungarischer Sprache.] Budapest u. Leipzig, Hiersemann, 1905. 304 S., 3 Tf., 2 Krt. 4°. (v. Verfasser.)

Afrika.

von Falkenhausen, Helene, geb. Nitze: Ansiedlerschiksale. Elf Jahre in Deutsch-Südwestafrika. 1893—1904. Berlin, Dietr. Reimer, 1905. (II), 260 S. 8°. (v. Verlag.)

Hess, Arthur: Haustiere, Jagd und Fischerei von Deutsch-Ostafrika in ihrer wirtschaftsgeographischen Bedeutung. (Inaugural-Dissertation. Jena.) Gotha 1905. 80 S. 8°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Schanz, Moritz: Nordafrika. Marokko. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905. 192 S.

= Angewandte Geographie. Herausgegeben von K Dove. Serie 2 Heft 6. 8°. (v. Verlag.)

Sobral, J. Gutiérrez: Marruecos. Conferencia dada el 26 de Marzo de 1905 en el Circulo de Bellas Artes. (Centro Comercial Hispano-Marroquí de Madrid.) Madrid 1905. 29 S. 8°. (v. Verfasser.)

Steindorff, Georg: Durch die Libysche Wüste zur Amonsoase. Mit 113 Abbildungen, meist nach Aufnahmen des Freiherrn Curt von Grünau, und einer Karte. Bielefeld u. Leipzig, Velhagen & Klasing, 1904. 163 S., 1 Krt.

= Land und Leute. Monographien zur Erdkunde. Bd. 19. 8°. (v. Verlag.)

Wolf, Eugen: Deutsch-Südwestafrika. Ein offenes Wort. Kempten u. München, Jos. Kösel, 1905. 33 S. 8°. (v. Verlag.)

Amerika.

Boas, Franz: The folk-lore of the Eskimo. (The Journal of American Folk-Lore. Vol. 17. 1904. No. 64. p. 1—13.) (Boston and New York 1904.) 13 S. 8°. (v. Verfasser.)

Seljan, Mirko'y Stevo **Seljan**: El salto de Guayrá – La chute du Guayrá. Traducido al español del texto original croata (eslavo) por Serafin Livacich. Traduction française sur le texte espagnol par Charles de La Hitte. Avec illustrations, une carte du voyage, un plan et un panorama de la cataracte. Buenos-Aires 1905. III, 45 S., 2 Tf., 1 Krt. 8°. (v. d. Verfassern.)

Maryland Geological Survey. Miocene. Text. Plates. Baltimore 1904. 2 Bde. CLV, 543 S., 8 Tf., 1 Krt.; 126 Tf. 8°. (Austausch.)

Polargebiete.

Hugues. Luigi: I resultamenti scientifici delle spedizioni polari artiche. Conferenza tenuta al IV° Congresso Geografico Italiano (Milano — 12 aprile 1901). Torino, Loescher 1903. 64 S.

= **Hugues**: Scritti geografici. 5. 8°. (v. Verfasser.)

The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896. Scientific results edited by Fridtjof Nansen. Vol. 6. Contents: 17. H. Mohn: Meteorology. London and Christiania 1905. 4°. (vom Nansen Fund.)

Allgemeine Erdkunde.

Bastian, Adolf: Die Lehre vom Denken. Zur Ergänzung der naturwissenschaftlichen Psychologie für Überleitung auf die Geisteswissenschaften. Teil 1, 2, 3. Berlin, Dümmler, 1903 u. 1905. 1 Bd. VI, 211; X, 192; (II) 303 S. 8°. (v. Verlag.)

Boas, Franz: The history of anthropology. ([S.-A.] Science. N. S. Vol. 20. 1904. No. 512. p. 513—524.) (New York 1904.) 12 S. 8°. (v. Verfasser.)

Boas, Franz: Some traits of primitive culture. (The Journal of American Folk-Lore. Vol. 17. 1904. No. 67. p. 243—254.) (Boston and New York 1904.) 12 S. 8°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Boas, Franz: The vocabulary of the Chinook language. Published under the auspices of the New York Academy of Sciences. ([S.-A.] The American Anthropologist. (N. S.) Vol. 6. 1904. No. 1. p. 118—147.) Lancaster, Pa. 1904. 31 S. 8°. (v. Verfasser.)

Hugues, Luigi: L'oceanografia nella Geographia Generalis di Bernardo Varenio (anno 1650). Parte 1. Torino, Loescher, 1905. 49 S = **Hugues:** Scritti geografici. 6. 8°. (v. Verfasser.)

Hugues, Luigi: Scritti geografici.

5. I resultamenti scientifici delle spedizioni polari artiche. 1903.
6. L'oceanografia nella Geographia Generalis di Bernardo Varenio (anno 1650). P. 1. 1905. Torino 1903 e 1905. 2 Bde. 8°. (v. Verfasser.)

Joûbert, Joseph: Stanley, le Roi des Explorateurs. (1840—1904.) Angers 1905. 54 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Klett, Richard: Unsere Haustiere. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner und Tierfreunde herausgegeben. Lfg. 1. Stuttgart u. Leipzig, Deutsche Verlags-Anstalt, 1905. 8°. (v. Verlag.)

Margules, Max: Über die Energie der Stürme. ([S.-A.] Jahrbücher der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie. Jahrg. 1903. Anhang.) Wien 1905. 26 S. 4°. (v. Verfasser.)

Vignaud, Henry: Études critiques sur la vie de Colomb avant ses découvertes. Les origines de sa famille. Les deux Colombo, ses prétendus parents. La vraie date de sa naissance. Les études et les premières campagnes qu'il aurait faites. Son arrivée en Portugal et le combat naval de 1476. Son voyage au nord. Son établissement en Portugal. Son mariage. Sa famille portugaise. Paris 1905. XVI, 543 S. 8°. (Ankauf.)

Die **Beteiligung** Deutschlands an der Internationalen Meeresforschung. I. und II. Jahresbericht erstattet von dem Vorsitzenden der Wissenschaftlichen Kommission Dr. W. Herwig. Berlin 1905. VI, 112 S., 12 Tf., 2 Krt. 8°. (v. d. Kommission.)

Illustrierter **Führer** durch das Museum für Länderkunde (Alphons Stübel-Stiftung). Bearbeitet von Paul Wagner. Herausgegeben von der Direktion des Museums für Völkerkunde. (Grassi-Museum zu Leipzig. — Museum für Völkerkunde.) Leipzig 1905. 70 S., 1 Tf., 2 Krt. 8°. (Austausch.)

Geographen-Kalender. In Verbindung mit vielen Fachgenossen herausgegeben von Hermann Haack. Jahrg. 3. 1905/1906. Gotha, Justus Perthes, 1905. 8°. (v. Verlag.)

Mitteilungen aus dem Städtischen Museum für Völkerkunde zu Leipzig. Bd. 1. Heft 1. Leipzig 1905. 4°. (Austausch.)

Karten und Kartenwerke.

Becker, F.: Karte von Bodensee und Rhein. 1 : 125000. Bern, Kümmerly & Frey, 1905.

Kümmerly, H.: Gesamtkarte der Schweiz nebst Namenverzeichnis. Bern, Geographischer Karten-Verlag, 1904/05. (v. Verleger.)

Deutsche Admiralitäts-Karten.

Ostsee. Russische Küste. Finnischer Meerbusen von Hochland bis Seskär. 1 : 150000. (No. 152 [Tit. 1. No. 75].)

Digitized by Google

Nordsee. England. Ostküste. Die Themse von Southend bis Gravensend. 1 : 25000. (No. 199 [Tit. III. No. 61].)

Eider-Mündung. 1 : 50000. (No. 105 [Tit. III. No. 10].)

S.-Stiller Ozean. Bismarck-Archipel. Durchfahrten zwischen Neu-Mecklenburg und Neu-Hannover. 1 : 50000. (No. 237 [Tit. XII. No. 112].) Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Berlin 1905. (v. d. Behörde.)

Nordsee. Deutsche Küste. Aufsen-Jade. 1 : 25000. (Deutsche Admiralitätskarte 194 [Tit. III. No. 22a].)

Indischer Ozean. Afrika. Ostküste. Küste von Deutsch-Ostafrika. 1 : 750000. (Deutsche Admiralitätskarte 193 [Tit. IX. No. 58].)

S.-Stiller Ozean. Samoa-Inseln, Upolu. Ansteuerung zum Apia-Hafen. 1 : 25000. (Deutsche Admiralitätskarte 259 [Tit. XII. No 163].) Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Berlin, Reichs-Marine-Amt, 1905 (v. d. Behörde.)

Nordsee. Shetlands-Inseln. Fair-Insel. 1 : 25000. (Deutsche Admiralitätskarte 284 [Tit. III. No. 142].)

Nordsee. England. Ostküste. Hafen von Blyth. 1 : 7500. (Deutsche Admiralitätskarte 223 [Tit. III. No. 91].)

Nordsee. England. Ostküste. Tees-Bucht. 1 : 20000. (Deutsche Admiralitätskarte 218 [Tit. III. No. 85].)

Dänische und Schwedische Küste. Das Kattegat. Nördlicher Teil. 1 : 150000. (Deutsche Admiralitätskarte 54 [Tit. II. No. 28].)

Nordsee. England. Ostküste. Orfordness bis Blakenay. 1 : 150000. (Deutsche Admiralitätskarte 202 [Tit. III. No. 70].) Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Berlin 1905. (v. d. Behörde.)

S.-Stiller Ozean. Bismarck-Archipel. Neu-Pommern. Westküste der Gazelle-Halbinsel. 1 : 100000. (Deutsche Admiralitätskarte 213 [Tit. XII. No. 113c].) Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Berlin, Reichs-Marine-Amt, 1905. (v. d. Behörde.)

Geologische Karte von Preufsen und benachbarten Bundesstaaten. Lfrg. 70, 108, 110, 111 nebst Erläuterungen. Herausgegeben von der Königlichen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie. Berlin 1905. (v. d. Behörde.)

Norges Geografiske Opmaaling.

Landkarter: 1. Topografisk Kart over Kongeriget Norge. 20 Blatt. 1 : 100000. (5 D; 32 C; 38 B; H 15; I 11, 14, 15; J 12, 13; K 9; N 9; T 4; U 1, 2, 4, 5; Y 1, 2; Z 2; AE 2.)

2. Norges Geologiske Undersøgelse. 23 A. 1 : 100000.

Kystkarter: Generalkart A 4 (1 : 350000).

Specialkarter: A 13 (1 : 100000), B 1 (1 : 50000), Blatt 44, 48 III, IV, V (1 : 50000). (v. Geograph. Institut von Norwegen.)

Schlufs der Redaktion am 22. Mai 1905.

Digitized by Google

Anzeigen.

Inserate (für die zweigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 30 Pf.) sind an die Königliche Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW12, Kochstraße 68—71, einzusenden. Für Beilagen besondere Vereinbarung.

Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente
Nesselwang u. München.

Präzisions- **Reisszeuge,**
Astronomische **Uhren,**
Nickelstahl-Kompensations- **Pendel.**

Paris 1900 Grand Prix St. Louis 1904.

Illustrierte Preislisten gratis.

☛ Diesem Heft liegt eine Preisliste der Cigarrenfabrik von **Gebrüder Blum in Goch** (Rheinland) bei, auf die wir hiermit ganz besonders hinweisen.

12 prachtvolle photographische Aufnahmen

mit den bekannten erstklassigen Voigtländerschen Kameras und Objektiven hergestellt, enthält ein soeben von dieser gleichen Firma Voigtländer & Sohn, A. G., in Braunschweig herausgegebenes Musteralbum, welches in allen photographischen Kreisen das größte Interesse finden wird. Die darin gebotenen Aufnahmen sind nicht nur mustergültig, sondern von wahrhaft künstlerischer Vollendung und beweisen aufs neue die hervorragenden Leistungen der Voigtländerschen Erzeugnisse, die ja an sich einer besonderen Empfehlung nicht erst bedürfen. In gleicher Weise wie ihren diesjährigen künstlerisch illustrierten Prachtkatalog sendet die Firma Voigtländer auch dieses Musteralbum allen Interessenten gegen Einsendung von 25 Pf. für Porto und Verpackung umsonst zu.

Der heutigen Nummer liegt ein ausführlicher Prospekt der **Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation**, Berlin, über ihre renommierten „Agfa"-Artikel bei, der ein übersichtliches Bild aller von ihr erzeugten Bedarfsartikel für Photographie bietet. Wer sich ausgiebiger über die „Agfa"-Fabrikate informieren will, findet alles Wissenswerte im „Agfa-Photo-Handbuch", das — 120 Seiten stark — in Leinen gebunden à 30 Pfg. durch alle Handlungen zu beziehen ist. Die Beliebtheit dieses instruktiven Werkchens erhellt wohl am besten daraus, dass annähernd 40 000 Exemplare davon verkauft wurden.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation
Photographische Abteilung * BERLIN S.O. 36.

PHOTOGRAPHISCHE
AGFA-
-ARTIKEL
VERBÜRGEN
ERFOLG!

„Agfa" Schutz-Marke.

Neu!

„AGFA"-
Chromo-Platten

(Orthochromatische Rapidplatte).

Bedeutende Allgemein-Empfindlichkeit.
Vorzügliche Gelb- und Grün-Empfindlichkeit.
***Ohne** Gelbscheibe zu verwenden.*

Jede Packung enthält genaue Anwendung.

Bezug durch den Photo-Handel.

Digitized by Google

Verlag der Königlichen Hofbuchhandlung **E. S. Mittler & Sohn**, Berlin SW12.

Soeben erschien:

Kamerun

und die

Deutsche Tsâdsee-Eisenbahn.

Unter Benutzung amtlichen Materials und freundlicher Mitarbeit des Kaiserlichen Geheimen Regierungsrates Herrn Professor Dr. **F. Wohltmann** zu Bonn am Rhein.

Von

Carl René,

Direktor des Kamerun-Eisenbahn-Syndikats.

Mit 37 Textbildern und 22 Tafeln nach Originalaufnahmen der Kamerun-Eisenbahn-Expedition 1902/1903 und der Herren: Major **von Morgen**, Hauptmann: **von Besser, Glauning** und **Ramsay**, sowie mit 3 Karten.

M. 6.50.

Das vorliegende Buch des Urhebers des Kamerun-Eisenbahn-Projektes, gibt ein interessantes Bild von dem Werden eines solchen Unternehmens. Die Vorarbeiten gehen bis in das Jahr 1897 zurück. Damals begann der Verfasser für seine Idee zu arbeiten und förderte die Sache soweit, daß schon im Jahre 1900, nach Überwindung sehr großer Schwierigkeiten, von ihm das Kamerun-Eisenbahn-Syndikat gebildet werden konnte. René weist überzeugend die Notwendigkeit nach, die Kolonie Kamerun durch eine große Eisenbahn bis tief in das Innere des Landes zu erschließen. Er schildert in fesselnder Weise Land und Leute von Kamerun, Vegetation und Tierleben, den Plantagenbetrieb sowie die Verwaltung, den Handel und Verkehr der Kolonie.

BIBLIOTHECA GEOGRAPHICA

HERAUSGEGEBEN

VON DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN

BEARBEITET

VON

OTTO BASCHIN.

Band IX. Jahrgang 1900. XVI u. 510 S. 8°.

Seit dem Jahrgang 1896 mit **Autoren-Register**.

Preis 8 Mark.

Durch Beschluſs des VII. Internationalen Geographen-Kongresses zu Berlin ist die „Bibliotheca Geographica" als internationale geographische Bibliographie anerkannt worden.

Preis des ersten Bandes 10 M., der übrigen Bände je 8 M.

Kommissionsverlag von W. H. Kühl, Berlin W., Jägerstraſse 73.

Digitized by Google

THE NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION.

„THE SOUTH POLAR TIMES."

Während des antarktischen Winters 1902 und 1903 haben die Offiziere der englischen Südpolar-Expedition an Bord der „Discovery" unter anderen Zerstreuungen, um sich die lange Zeit der öden Polarnacht zu verkürzen, eine „Südpolar-Zeitung" in monatlichen Zwischenräumen herausgegeben.

Der Inhalt dieser Zeitung erstreckt sich auf ein weites Feld, auf Ernstes und Heiteres, Wissenschaftliches und Humoristisches, Prosa und Poesie. Sie enthält ein Tagebuch über die Ereignisse jedes Monats, eine Wiedergabe der Verhandlungen im „Debattier-Klub", ein monatliches Akrostichon, humoristische Aufzeichnungen, aufserdem Artikel ernsteren Inhalts, wie Geschichten, Skizzen verschiedener Art und Gedichte von mehr als durchschnittlichem Wert.

Eine ganz besonders anziehende Eigentümlichkeit der „South Polar Times" bilden jedoch die zahlreichen, im ganzen Werk verteilten künstlerischen Zeichnungen in farbiger wie in unkolorierter Ausführung. Die farbigen Skizzen des Dr. Wilson aus dem Tierleben jenes fernen Teils der antarktischen Region dürften kaum in bezug auf künstlerische Auffassung und naturgetreue Wiedergabe zu übertreffen sein. So zeichnen sich die Bilder aus dem Leben der Pinguine durch hervorragende Zartheit aus, während eine grofse Zahl der schwarzen Skizzen als Meisterstücke ihrer Art bezeichnet werden kann, nicht nur in bezug auf ihre Ausführung, sondern auch oft durch ihren Humor. Besonders charakteristisch sind ferner die Silhouetten der Mitglieder des Stabes der Expedition; auch die vom jüngsten Offizier hergestellten farbigen Karikaturen der Offiziere und Mitglieder der Expedition können den besten Leistungen dieser Art an die Seite gestellt werden.

Von dem Gesamtinhalt dieses eigenartigen hochinteressanten Werkes läfst sich jedoch hier kaum ein annähernd vollständiges Bild geben. Seine acht Bände zählen 500 Quartseiten; kaum eine derselben ist ohne Illustration, koloriert oder nicht koloriert, im Text oder als besondere Tafel, mit Darstellungen des Lebens an Bord, mit Porträts, Karikaturen, Interieurs, mit Bildern aus Tier- und Pflanzenleben, von Instrumenten, Flaggen und Wappenschilden, Schlittenfahrten, Sport u. a. m. — Der Text wird in schöner Schreibmaschinenschrift, einseitig bedruckt, hergestellt.

Bei genügender Beteiligung an der Subskription auf dieses Werk — behufs Deckung der Kosten für seine Herstellung — wird die Zahl der zur Ausgabe bestimmten Exemplare nur eine beschränkte sein. Der Preis für „The South Polar Times" einschliefslich Spezial-Einbandes (je nach Wunsch in 2, 3 oder 4 Quartbänden) soll £ 5 u. 5 Sh. (105 Mark) betragen.

Wegen ausführlichen Prospekts mit genauer Inhaltsangabe und drei Probetafeln, darunter einer farbigen, wolle man sich wenden an:

THE SECRETARY, „SOUTH POLAR TIMES",
1, Savile Row, **London W.**

Digitized by Google

Digitized by Google

Zur Erforschung

Aufnahme mit Voigtlander Collinear II 15 ctm. 1 : 5,4.

fremder Länder wie zu allen sonstigen

wissenschaftlichen Arbeiten

gehören nach den Erfahrungen berühmter Forscher u. Gelehrter

Voigtländers

vollkommenste photographische

Kameras u. Objektive.

Hervorragende Neuheiten

enthält unser neuer „**Pracht-Katalog No. 25**" 120 Seiten stark, reich illustriert, gegen 25 Pfg. für Porto etc. **Illustrierte Katalogauszüge Nr. 25 umsonst und postfrei** von

Voigtländer & Sohn, A.-G., Optische Anstalt **Braunschweig.**

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW 12.

Katalog der Bibliothek

der

Gesellschaft für Erdkunde

zu Berlin.

Versuch einer Systematik der geographischen Literatur.

Im Auftrage des Vorstands bearbeitet

von

Dr. Paul Dinse,

Kustos am Institut für Meereskunde der Universität Berlin.

Umfang XXVII, 925 Seiten.

Preis: M. 12,—.

Der als Geograph und Bibliothekar tätige Herausgeber hat für diesen umfangreichen Katalog ein ganz neues System der Erdkunde zugrunde gelegt. Die chronologische Anordnung und die systematische Einteilung sind von besonderem wissenschaftlichen Interesse und bibliographischem Wert und dürften für weitere Fachkreise vorbildlich wirken.

Vorzugspreis für Mitglieder der Gesellschaft für Erdkunde bei direkter Entnahme von der Geschäftsstelle der Gesellschaft.

Digitized by Google

v. Tippelskirch & Co.

Berlin W. 9. Potsdamerstr. 127/8.

Spezialgeschäft für

Ausrüstungen aller Art

besonders nach

überseeischen Ländern.

Preislisten gratis und franko.

Photogarphische Anstalt Berlin W 50

Entwickeln von Platten und Films. **Passauerstr. 13.**

Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.

Kopien, Vergrösserungen, Diapositive für Projektionszwecke.

Specialität: Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.

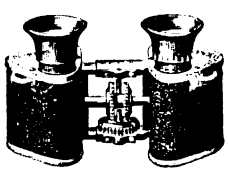
Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.

Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

Praktische Erfahrungen in der photographischen Ausrüstung für Tropen- und Polarforschungen.

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung. **Jens Lützen.**

Goerz-Triëder-Binocles



für Theater, Jagd, Sport, Militär.

Erstklassiges Fabrikat. 4mal gröfseres Bildfeld als Ferngläser alter Konstruktion. Äufserste Bildschärfe. Handlich und bequem. Einstellung für verschiedene Augenentfernung usw. — Bezug durch optische Geschäfte oder direkt, Kataloge gratis durch

Optische Anstalt **C. P. Goerz** Aktien-Gesellschaft

Berlin-Friedenau 36.

London New York Paris

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Berlin-Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Druck von W. Pormetter in Berlin.

Digitized by Google

JUL [illegible] 1905

12,211

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN

1905 No. 6

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

	Seite
Verhandlungen der Gesellschaft	
Allgemeine Sitzung vom 2. Juni 1905	409
Vorträge und Abhandlungen	
A. Philippson, Vorläufiger Bericht über die im Sommer 1904 ausgeführte Forschungsreise im westlichen Klein-Asien	412
P. Dinse, Die Studienfahrt des Instituts für Meereskunde nach Stettin, Swinemünde, Rügen und Bornholm	427
K. Th. Preuss, Der Einfluss der Natur auf die Religion in Mexiko und den Vereinigten Staaten (Schluss)	433
E. Seler, Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze Dr. K. Th. Preuss's	461
K. Th. Preuss, Antwort auf Prof Dr. Selers Bemerkungen zu meinem Vortrage	464
Briefliche Mitteilungen	
Leo Frobenius' Forschungsreise in das Kasai-Gebiet (I. Bericht)	467
Vorgänge auf geographischem Gebiet	472
Literarische Besprechungen	478
O. v. u. z. Aufsess, H. O. Behrens, Carus Sterne, Deutsches Kolonial-Handbuch, A. Heilprin, L. de Launay, F. Ratzel, J. Rein, Sir William Willcocks.	
Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften	492
Dresden.	
Eingänge für die Bibliothek	494

BERLIN

ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN

KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG

KOCHSTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs von 10 Nummern 15 M. Einzelpreis der Nummer 3 M.

Digitized by Google

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstrafse 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

Vorstand für das Jahr 1905.

Vorsitzender	Herr F. Frhr. v. Richthofen.
Stellvertretende Vorsitzende	„ Hellmann.
	„ v. Drygalski.
Generalsekretär	„ Kollm.
Schriftführer	„ Frobenius.
	„ Baefsler.
Schatzmeister	„ Haslinger.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Bezold, Blenck, Engler, Fischer, Foerster, Helmert, Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, Moebius, Sachau, Schmeisser, K. von den Steinen, v. Strubberg, Stuebel.

Ausschufs der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: F. Frhr. v. Richthofen, Hellmann, Haslinger; Engler, Güssfeldt, Rösing, Vohsen.

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Bücherwart	„ Dinse.
Kartenwart	„ Lentz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige ordentliche Mitglied einen jährlichen Beitrag von mindestens 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1905. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert.

Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853 (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.). — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

Sitzungen im Jahr 1905.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	7.	4.	4.	8.	6.	2.	8.	14.	4.	2.
Fach-Sitzungen	23.	20.	20.	—	22.	—	—	28.	20.	16.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft, einschliefslich der Bücher- und Kartensammlung, sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstrafse 23".

Digitized by Google

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 2. Juni 1905.

Vorsitzender: Freiherr von Richthofen.

Der Gesellschaft ist die Meldung vom Hinscheiden mehrerer ordentlicher Mitglieder zugegangen. Zu Berlin starb Herr Heinrich Stegemann (Mitglied seit 1901); in den Kämpfen in Deutsch-Südwest-Afrika fiel am 27. April vor dem Feinde Herr Oberleutnant S. von Bülow (1904); ebendaselbst erlag Herr Oberleutnant Frhr. Schenck von Stauffenberg (1902) den Folgen des Typhus.

Der Vorsitzende gedachte ferner des am 28. Mai zu Berlin erfolgten Todes des in geographischen Kreisen rühmlich bekannten Herrn Balduin Möllhausen, welcher vor wenigen Wochen in voller Rüstigkeit seinen 80. Geburtstag gefeiert hatte. Sein Name wurde zuerst durch Reisen bekannt, die er in den Jahren 1850 bis 1858, zum Teil auf Veranlassung und mit besonderen Empfehlungen von Alexander von Humboldt, zuletzt als künstlerischer Begleiter der Entdeckungs-Expedition von Ives nach dem Colorado-Strom, im fernen Westen der Vereinigten Staaten ausgeführt hat. Seine lebensvollen Reiseberichte behalten dauernden Wert, weil er damals unbekannte oder wenig bekannte Länder noch im Zustand der Ursprünglichkeit ihrer indianischen Bewohner und der für sie charakteristisch gewesenen Büffelherden durchzog. Die Aquarelle, in denen er seine Eindrücke dargestellt hat, sind von Herrn Möllhausen noch bei seiner Lebenszeit zum Teil der Gesellschaft für Erdkunde, zum Teil dem Königlichen Museum für Völkerkunde als Vermächtnisse übergeben worden; die erstere verdankt ihm und seiner überlebenden Gattin aufserdem einen ansehnlichen handschriftlichen Nachlafs nebst anderen wertvollen Reliquien von Humboldt (s. S. 3).

Digitized by Google

Zur Feier des hundertjährigen Bestehens des nunmehrigen Königlich Preufsischen Statistischen Landesamts am 28. Mai d. J. sind dem Präsidenten desselben, Herrn Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat Dr. Blenck die Glückwünsche der Gesellschaft durch den Vorsitzenden übermittelt worden.

Eine Gedenktafel für Karl Ritter, den Mitbegründer und langjährigen Vorsitzenden unserer Gesellschaft, ist an dem Hause Französische Strafse 40 angebracht worden; die Inschrift auf derselben lautet: „Hier wohnte von 1842 bis 1859 der Geograph Karl Ritter, geb. 7. 8. 1779, gest. 28. 9. 1859. Die Stadt Berlin 1905."

Aus Anlafs des Rücktritts des langjährigen Präsidenten der Royal Geographical Society zu London, Sir Clements R. Markham, gelegentlich des Anniversary Meeting am 22. Mai d. J., hat der Vorsitzende im Namen der Gesellschaft den Gefühlen hoher Anerkennung für die aufserordentlich grofsen Verdienste Ausdruck gegeben, welche sich derselbe nicht nur um die Londoner Geographische Gesellschaft, sondern auch um die Ausbreitung geographischer Forschung, ebenso durch eigene Reisen und bedeutende schriftstellerische Tätigkeit, wie durch begeisterte Anregung zur Ausführung von Unternehmungen durch andere erworben hat. Insbesondere hat er arktische Fahrten veranlafst, und seinem tatkräftigen enthusiastischen Eintreten ist das Zustandekommen und die Durchführung der ruhmreichen englischen Südpolar-Expedition in den Jahren 1901 bis 1904 wesentlich zu verdanken.

Unser korrespondierendes Mitglied Herr Baron von der Osten-Sacken in St. Petersburg hat der Gesellschaft die Abschrift eines Zettels zugesandt, der von Prof. Baldwin, dem Führer der gescheiterten Ziegler'schen Nordpol-Expedition, am 19. Juni 1902 dem Meer anvertraut und nach etwa 2½ Jahren (am 20. Februar 1905) an der nördlichen Küste der Insel Kildin (Murman-Küste) gefunden wurde. Der genaue Inhalt dieses Zettels wird unter den „Vorgängen auf geographischem Gebiet" (S. 476) wiedergegeben.

Bei dem Vorstand eingegangene Beschwerden geben Veranlassung, die §§ 4 und 9 der Bibliotheksordnung in Erinnerung zu bringen, nach denen „die Verleihung eines Buches nur auf die Dauer von zwei Monaten geschieht", sowie dafs: „wer länger als vier Wochen Berlin verläfst, die von ihm entliehenen Werke vorher zurückzugeben hat."

Digitized by Google

Der Gesellschaft ist die Einladung zum Deutschen Kolonial-Kongrefs 1905 zugegangen, der am 5., 6. und 7. Oktober unter dem Präsidium Seiner Hoheit des Herzogs Johann Albrecht zu Mecklenburg im Reichstagsgebäude zu Berlin stattfinden soll. Das endgültige Programm wird im September herausgegeben.

Das auswärtige Mitglied Herr Joseph Halkin, von der Universität Lüttich, überbringt persönlich, unter Vorlage des Programms, die Einladung zum Congrès International d'Expansion Économique Mondiale, der am 24. September d. J. in Mons eröffnet werden und fünf Tage dauern soll.

An Einsendungen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs der Nummer) gelangen zur Vorlage die Werke von Boehm, Eichhorn, H. Fischer, Fitzner, Frhr. v. Landau, de Larminat, Lespagnol, Pahde, Raben, René, Weule u. a. m.

Es folgt der Vortrag des Abends; Herr Prof. Dr. Plate spricht unter Vorführung von Lichtbildern über: „Die Bahama-Inseln auf Grund eigener Reisen".

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a) als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Dr. med. M. v. Manger.
„ Dr. F. F. Martens, Privatdozent der Physik an der Kgl. Universität.
„ Felix Preuss, Gymnasial-Oberlehrer.
„ W. Graf v. Wedel, Oberleutnant im 2. Garde-Ulanen-Regiment.

b) als auswärtiges ordentliches Mitglied

Herr Schmolke, Leutnant im Infanterie-Regiment No. 20, z. Z. Berlin.

Digitized by Google

Vorträge und Abhandlungen.

Vorläufiger Bericht über die im Sommer 1904 ausgeführte Forschungsreise im westlichen Klein-Asien*.

Von Prof. Dr. **A. Philippson** in Bern.

Im vergangenen Sommer wurde die im Auftrage der Hermann und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung unternommene geologische und geographische Untersuchung des westlichen Klein-Asien (vgl. Sitzungsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften 1902 IV, 1903 VI, sowie den Vortrag in dieser Zeitschrift 1904, S. 257) fortgesetzt und zum Abschlufs gebracht.

Nachdem ich am 25. April in Smyrna angelangt war, benutzte ich die Tage, die bis zum Eintreffen der bestellten Leute und Pferde vergingen, zu einem Ausflug nach Milet. Am 2. Mai wurde dann von Smyrna aufgebrochen und bis zum 7. das Gebirge im Südosten dieser Stadt, bis Parsa und Baïndyr hin, untersucht. Der Tachtali Dag, der im Osten das Landschaftsbild von Smyrna wirkungsvoll abschliefst, war bisher auf den Karten nur ganz schematisch eingezeichnet. Es wird nun möglich sein, dieses Gebirge annähernd richtig topograghisch darzustellen. Es besteht aus denselben massigen mesozoischen Kalken, die auch die Hauptmasse des Sipylos zusammensetzen; ihr Streichen ist Nordost. Eine von Neogen erfüllte Senke trennt ihn von dem östlichen Mahmud Dag, dessen steile Gipfelpyramide noch aus denselben Kalken besteht, während östlich unter diesen die krystallinen Schiefer des Tmolus-Gebirges, eines Teiles der grofsen lydischen krystallinen Masse, hervortreten. Der Übergang zwischen Parsa und Baïndyr liegt schon ganz in der letzteren; er wird ebenso wie die östlicheren Pässe über dasselbe Gebirge, von einem alten Talboden (mit Talwasserscheide) gebildet, dessen ehemaliger Oberlauf durch den

*) Dieser Bericht lag dem in der Allgemeinen Sitzung vom 7. Januar 1905 gehaltenen Vortrag zu Grunde.

Digitized by Google

Einbruch des Kayster-Beckens abgeschnitten ist. Die Senke im Süden von Smyrna, durch welche die englische Eisenbahn nach dem Kayster und Maeander verläuft, ist im wesentlichen von jungtertiären Binnensee-Ablagerungen erfüllt. Auch hier lassen sich zwei alte Talböden bzw. Talterrassen unterscheiden, deren oberster der Höhe des Pagos, der mittelalterlichen Burg von Smyrna, entspricht; der Meles hat sich in jungem Tal darin eingeschnitten.

Vom 10. bis 20. Mai wurde die Halbinsel von Erythrai im Südwesten von Smyrna durchzogen. Ihr breiter Ansatz wird zum gröfsten Teil von dem sanften, aus fossilleeren Grauwacken und Schiefern bestehenden Gebirge des Kisil Dag eingenommen. Auch an der Westseite des Karaburnu genannten nordwestlichen Ausläufers dieser Halbinsel treten ähnliche Schiefergesteine wieder hervor, während das Hauptgebirge des Karaburnu sowie ein Teil der Hügel zwischen diesem und dem Kisil Dag aus mächtigen mesozoischen Kalken bestehen, die an einzelnen Stellen Rudisten enthalten. Die westlichen Schiefer liegen unter diesen Kalken. Andesitmassen und fruchtbare Neogenhügel, die überwiegend mit Rosinenfeldern bepflanzt sind, breiten sich in der Mitte der Halbinsel aus. Die Phylloxera hat hier furchtbar gehaust, erst in den letzten Jahren beginnen die neuen Pflanzungen amerikanischer Reben einen Ertrag zu geben. Die wunderbar reiche Küstengliederung dieser Halbinsel durch Ingressionsbuchten, die zahlreichen und wohlhabenden Ortschaften, die interessanten antiken Stadtlagen, machen ihre Bereisung besonders anziehend. Im Südosten der Halbinsel wurde die Grenze des Sedimentgebirges gegen die Marmore der lydischen Masse festgestellt; sie verläuft annähernd von Kimituria gegen Palamut (am Pafs „Alaman boghaz").

Nach einem kurzen Aufenthalt in Smyrna wurde am 25. Mai von Sokia am unteren Macander aus die Hauptaufgabe der diesjährigen Reise in Angriff genommen: die Untersuchung des Landes im Süden des Maeander, d. h. des Hauptteiles des alten Karien.

Durch die fieberschwangere Ebene des unteren Maeander ging es zunächst nach Süden, zu der „Bastarda Thalassa", dem alten, durch die Alluvionen des Flusses abgeschnürten Latmischen Golf, der salziges Wasser hat und noch reich an marinen Fischen ist. Über die niedrige Neogentafel, welche die Halbinsel Milet erfüllt, wurde der kleine Hafenort Akbuki erreicht, und von hier der Weg nach Nordosten, quer zur orographischen Streichrichtung, eingeschlagen: zunächst über das WNW streichende Marmorgebirge Tschatalalan, dann am Südende der Bastarda Thalassa vorbei durch eine schmale Glimmerschieferzone, und über das wilde Gneifsgranitmassiv des Beschparmak (Flaserung

Digitized by Google

str. NO), zuletzt über eine zertalte Hochfläche von schiefrigen Gneifsen und Glimmerschiefern (Str. wechselnd zwischen NO und NW). Prächtige Pinienwälder breiten sich hier aus, und Piniennüsse bilden ein wirtschaftlich verwertetes Produkt dieses dünn bevölkerten Hochlandes. Bei Kotscharly wurde der Südrand der Maeander-Ebene wieder erreicht und an diesem entlang nach Osten gezogen bis zum Eingang des grofsen fruchtbaren Seitentales des Tschina-Flusses. Es ist bemerkenswert, dafs, während der Nordrand der Maeander-Ebene von einem mächtigen Gürtel von neogenen Schuttablagerungen begleitet ist, dieser am Südrand, mit kleinen Ausnahmen, vollständig fehlt. Der geschlossene Rand des krystallinen Schiefergebirges, bis hoch hinauf von Olivenpflanzungen bedeckt, erhebt sich hier unmittelbar aus der Ebene. Das Streichen der Schiefer schwankt oft in kurzen Abständen, zwischen NW und NO. Im Innern finden sich aber wieder Neogenbecken eingesenkt, wie vor allem das Becken von Tschina. Von diesem aus wurde zum zweiten Male der Südrand der Maeander-Ebene bei Jenibazar berührt, dann in dem breiten Tale des Aktschai hinauf bis Bozdogan marschiert. Hier wurde gewendet und auf einer südlicheren Linie wieder nach Südost gezogen, zunächst über den 1700 m hohen, breitgewölbten Madran Dag (flaseriger und schiefriger Gneifs mit einzelnen Granitmassen; str. NNO bis WNW), wo uns am 1. Juni ein durchdringend kalter Nordsturm überfiel; dann steil hinab zum Becken von Tschina. Ein sehr starker Tagesmarsch brachte uns von hier über das Gökbel-Gebirge (Gneifs und Gneifsgranit) und die Ausläufer des Beschparmak in die Fruchtebene von Meles oder Milas, einer wohlhabenden Stadt von 15000 Einwohnern. Sie bezeichnet die Grenze zwischen dem Gneifsgebirge des Innern und der Marmorzone des Tschatalalan, die dieses Gebirge im Südwesten, gegen die Küste hin, begrenzt. Der Marmor liegt überall über den Gneifsen und Glimmerschiefern und dreht sich von Meles aus nach Osten hin, im Gebirgszug des Ak Sivri die südliche Umrandung des krystallinen Schiefergebirges bildend. Diese Marmore enthalten, wie im Gebirge zwischen Sokia und Ajasoluk, reiche Smirgellager, die am Ak Sivri ausgebeutet werden. Die krystallinen Marmore des Ak Sivri fallen ihrerseits nach Süd unter überaus mächtige Kalke ein, die stellenweise dicht, zumeist jedoch halbkrystallinisch und mit halbkrystallinen Phylliten vergesellschaftet sind. Hauptsächlich die metamorphischen Kalke setzen das unwegsame, sehr wenig bevölkerte und meist von Kiefernwäldern und dichten Maquien überzogene Gebirgsland zusammen, das sich von Budrum (Halikarnafs) gegen Mugla erstreckt, südwärts bis zum Golf von Giova.

Digitized by Google

Dieses Gebirge metamorphischer Kalke wird von dem Marmorgebirge des Ak Sivri durch eine Talfurche getrennt, der die unvollendete Fahrstrafse Meles—Mugla folgt. Sie führte uns zum Neogenbecken von Ahyrköi, das vom oberen Tschina-Flufs durchflossen wird, dann nach Mugla selbst. Die ansehnliche, aber vom grofsen Verkehr weit entlegene Stadt Mugla, Hauptort des langgestreckten Sandschaks Mentesche, liegt am Rande eines abflufslosen Beckens, am Fufs einer Scholle von jungtertiärer Nagelflue, die hier mitten im Kalkgebirge auftritt.

Am 8. Juni wurde der Marsch von Mugla nach Westen, nach Budrum oder Halikarnafs angetreten, der durch schlechte Wege, dünne Bevölkerung, Wassermangel und Hitze sich sehr beschwerlich gestaltete. Man ist hier fast ausschliefslich auf Zisternenwasser angewiesen. In dem halbkrystallinen Kalk liegen zunächst in der Nähe von Mugla noch einige abflufslose Karstbecken mit Dörfern, dann folgt wildes Waldgebirge. Jungtertiäre Konglomerate hüllen das Kalkgebirge bis hoch hinauf ein und sind selbst wieder mannigfach gestört. Einige Stunden vor Germe tritt man aus dem Waldgebirge heraus und blickt überrascht auf die weite blaue Wasserfläche des herrlichen, aber ganz vereinsamten Golfes von Giova, auf dessen Südseite sich die zackigen Berge der Halbinsel von Knidos erheben.

Germe, das alte Keramos, die einzige nennenswerte Ortschaft an diesem Golf, liegt auf einer kleinen Delta-Ebene. Über derselben erhebt sich steiles Kalkgebirge; aber dahinter liegt eine besiedelte Neogenscholle, etwa 500 m über dem Meer, wo die von Tschihatscheff erwähnten marinen Schichten gefunden wurden. Ihr genaues Alter wird sich hoffentlich aus den Aufsammlungen bestimmen lassen. In dem Kalkgebirge zwischen Germe und Budrum treten mehrere Zonen von Schiefern, Grauwacken und Grünsteinen zwischen den halbkrystallinen Kalken auf. In der Nähe von Budrum stellt sich über beiden noch ein System dünnschichtiger dichter Kalke mit Kieselknollen ein. Das ganze eben beschriebene Gebirge schliefst sich im Streichen dem Rande der krystallinen Masse an: bei Budrum herrscht südliches bis südöstliches Streichen, das sich gegen Germe hin in OSO, weiter gegen Mugla zu in ONO dreht.

Am 12. und 13. Juni wurde bei drückender Hitze die Halbinsel westlich von Budrum durchzogen, die im wesentlichen aus Andesiten und Tuffen besteht. Keine Spur von Gneifs wurde gefunden, entgegen der Angabe von Paton. Die Stadt Budrum, das alte Halikarnafs, dehnt sich an prächtiger Doppelbucht um das mächtige mittelalterliche Schlofs aus, das jetzt als Zuchthaus für schwere Verbrecher dient.

Digitized by Google

Das enge Basarviertel wird von einer weit ausgedehnten Gartenstadt umgeben, in der jedes Haus vom üppigen Grün der Fruchtbäume umrahmt ist. Nur ein einziger, leicht zu sperrender Weg führt vom Binnenlande zur Stadt, die ihrerseits die fruchtbare Halbinsel, die Überfahrt nach Kos, sowie die Durchfahrt zwischen Kos und dem Festlande beherrscht: eine typische Lage für eine griechische Seestadt des Altertums. Heute leidet die Stadt unter der Schwierigkeit der Landverbindungen. Sie wird zwar von Dampfern angelaufen, hat aber kein Hinterland; ihr Handel ist daher gering.

Am 14. Juni marschierte ich von Budrum nach Meles, zuerst durch die schon geschilderten Kalke und Schiefer, dann wieder durch vollkrystallinen Marmor, dazwischen Neogenschollen und Alluvialebenen. Nachdem ich noch einen Ausflug nordwestlich bis Mandalia gemacht hatte, trat ich am 17. Juni den Marsch nach Nordosten an, der noch einmal quer über die Höhen und Täler des mittleren Karien führte, über Leïna (das alte Lagina), das Tschina-Tal bei Ahyrköi, Mesevle, das Tal des Aktschai bei Kemer, den Karindschali Dag nach Karadschasu. Von Ahyrköi bis zum Aktschai führt der oft schwer zu findende Weg durch sehr einsames Waldgebirge, im Streichen (NO) der krystallinen Schiefer und Marmorzüge, in die sich hier die, weiter westlich geschlossene, Marmorzone des Ak Sivri auflöst. Der Aktschai fliefst in tiefem Cañon in einer mächtigen horizontalen Neogentafel, vom Typus der Hochtafeln des zentralen Anatolien. Der Karindschali Dag besteht wieder aus krystallinen Schiefern und Marmoren, NO streichend, die sich jenseits der breiten Senke von Karadschasu in dem Hochgebirge des Buba Dag fortsetzen.

Vom Karadschasu wandte ich mich zum Maeander-Tal bei Kujudjak hinab und machte von hier aus einen Abstecher nordwärts in das Gneifsgebirge der östlichen Messogis, einer Gegend, an deren Erforschung ich 1901 durch eine dort hausende Räuberbande gehindert worden war. Bei Ortakdsche erreichte ich das Maeander-Tal wieder und zog nun am Nordabhang des Buba Dag, über Kadiköi, einem durch seine Baumwollweberei bemerkenswerten Städtchen, nach Denislü (Ankunft am 25. Juni). Zahllose Bergrippen und tiefe Täler des zur rechten aufsteigenden Hochgebirges sind dabei zu kreuzen. Auch hier steigen die Schollen des Neogen hoch am Gebirge hinauf.

Da Menschen und Tiere nach der anstrengenden Reise — wir hatten in dem ganzen Monat nur drei Ruhetage gehalten — einer Ruhepause dringend bedurften, gewährte ich ihnen eine solche von 7 Tagen, die ich zumeist in Smyrna verbrachte. Am 2. Juli brachen wir wieder von Denislü auf, zunächst zu einem dreitägigen Ausflug in

Digitized by Google

den Chonas Dag (2400 m) und die nördlich davon gelegene Neogentafel. Der genannte, rundlich umgrenzte, steil aufragende Gebirgsstock besteht aus ähnlichen halbkrystallinen Phylliten und Kalken, wie wir sie im Gebirge Budrum—Mugla angetroffen hatten, mit Nordost-Streichrichtung. Dagegen ist der ebenso hohe Buba Dag, im Südwesten von Denislü, den ich an den folgenden Tagen überschritt, noch vollkommen krystallinisch. Auf beiden Gebirgen wurde keine Spur von glazialen Formen gefunden.

An den Buba Dag schliefst sich südlich die grofse Neogentafel der Landschaft Davas an. Sie liegt etwa 1000 m ü. d. M., entspricht also nach ihrer Höhe den Hochtafeln des zentralen Anatolien. Im Klima freilich besteht ein grofser Unterschied, da Davas reichliche Niederschläge erhält, daher keinen Steppencharakter hat, sondern von fruchtbaren Getreide- und Weinfeldern bedeckt ist, in denen es auch an Bäumen nicht fehlt. Auch ist sie im westlichen Teil von sehr tiefen Tälern zerschnitten, die unter der Neogendecke gefalteten Flysch entblöfsen, der auch am Ostrande bei Kaleh Davas auftritt, hier von v. Bukowski als Aquitanisch (Oligocän, jetzt dem Miocän zugerechnet) bestimmt. Es ist hier also eine breite Flyschmulde vorhanden, die nur zum Teil von Neogen verhüllt wird. Bei Kaleh-Davas liegt aufserdem, wie schon bekannt, eine hoch gehobene Scholle marinen Miocäns.

Nachdem ich das Plateau von Davas mehrfach durchkreuzt hatte, zog ich von Kaleh-Davas über Balania nach Mugla. Zwischen den beiden letzteren Orten hat man eine orographisch von Nord nach Süd langgestreckte Gebirgskette zu überschreiten, welche die Landschaft von Mugla im Osten begrenzt; ich will sie nach einem der höchsten Gipfel die Göktepe-Kette nennen. Sie besteht aus denselben halbkrystallinen Kalken wie das Gebirge Budrum—Mugla; darunter treten am Ostabhang und gegen Balania hin Tonschiefer, Phyllite und Hornsteine mit Kalklagen wechselnd auf, alles NO streichend, schräg zur orographischen Richtung der Kette. In diesem Schiefersystem fand ich am Ostabhang unweit der Pafshöhe, am Wege Balania Mugla, kleine Kalkeinlagerungen mit Fusulinen, wonach also diese Schichtgruppe als Carbon oder Permocarbon bestimmt ist[1]).

[1]) Herr Prof. Schellwien schreibt mir freundlichst: „Es ist eine *Fusulina* n. sp. aus einer Gruppe, die anscheinend zuerst — in den Auernig-Schichten der Karnischen Alpen auftritt, also im Horizont des *Spirifer supramosquensis*. Die betreffende alpine Form ist *Fus tenuissima* Schellw.; eine Form derselben Gruppe kommt bei Balia Maden vor, und zwar in Schichten, welche anscheinend jünger sind als die alpinen Vorkommen Soweit eine flüchtige Untersuchung indessen

Digitized by Google

Von Mugla setzte ich am nächsten Tage (12. Juli) den Marsch nach Süden fort, zur Untersuchung der südlichen Küstenlandschaften Kariens und des westlichen Lykien. Das Hochland des halbkrystallinen Kalkes stürzt in grofsartigem Steilabfall zur Bucht und Ebene des kleinen Hafenörtchens Giova ab. Jenseits beginnt eine ganz andere Landschaft, ein breites, sanftgeformtes Serpentingebirge, das sich durch die dunkle Farbe seines Bodens und seiner einsamen Kiefernwälder von den grauen Kalken überraschend abhebt. Mitten im Serpentin zeigen sich hier und dort Ton- und Kalkschiefer, sowie rote Hornsteine, während einzelne Massen halbkrystallinen Kalkes sowohl dem Serpentin eingelagert sind, als ihn überlagern. Als „Serpentin" fasse ich hier eine Vielheit mehr oder weniger serpentinisierter grüner diorit- und gabbroartiger Eruptivgesteine zusammen, zwischen denen auch Amphibolitschiefer auftreten. Sie bilden hier eine breite Zone zwischen Giova und Marmaras, die sich nach Osten über Jüksekkum und den Sandras Dag weiterzieht. An vielen Stellen lagert diskordant über dem Serpentin eine Serpentin-Nagelflue, die dem Neogen angehören dürfte. Am 13. abends wurde der kleine, rein türkische Hafenort Marmaras, an wundervoll geschützter Bucht gelegen, erreicht. Es ist der Ort, wo man gewöhnlich vom Festland nach Rhodos hinübersetzt, sonst aber ohne Bedeutung, da er in weitem Umkreise von fast unbewohntem Gebirge umgeben wird.

Von Marmaras durchzog ich die Halbinsel, die sich von hier südwestlich gegen Rhodos zieht. Es ist ein überaus wildes Kalkgebirge, von zahllosen verzweigten Buchten wunderbar gegliedert, aber von den denkbar beschwerlichsten Wegen durchzogen. Jeder Schritt auf den glattpolierten, geschratteten Kalkfelsen wird zur Mühsal für Mensch und Pferd. Die geringzählige türkische Bevölkerung drängt sich in der Nähe der Küste zusammen, sodafs die Landwege kaum benutzt werden. Man hat in dieser Halbinsel einen massigen Kalk, der zuweilen Rudisten und andere grofse Zweischaler enthält, zu unterscheiden von einem fossilleeren plattigen Kalk mit Hornsteinknollen, vom Typus des Olonoskalkes. Letzterer überlagert durchweg den ersteren, ebenso wie es Cayeux von Kreta berichtet. Mit beiden Kalken sind flyschartige Schiefergesteine verbunden. Die Plattenkalke fallen nach Nord unter den Serpentin ein.

Von dieser Halbinsel setzte ich mit meiner Karawane in einem kleinen Segelboot nach Dadia auf der Knidischen Halbinsel über.

---

ein Urteil erlaubt, steht die Form von Mugla der alpinen Fusuline näher als der von Balia Maden."

Digitized by Google

die wir dann zu Lande bis zur Spitze, dem alten Knidos, und rückkehrend in ihrer ganzen Länge durchzogen. Der Weg von Knidos bis Marmaras beansprucht drei Tagemärsche. Der mittlere, verengte Teil der Halbinsel, der von Dadia und einigen anderen Dörfern besetzt ist, besteht zum gröfsten Teil aus einer niedrigen Scholle von, wie es scheint, sehr jungen Meeresablagerungen. Das breitere Endstück der Halbinsel wird von zwei parallelen Gebirgsketten eingenommen, die durch einen inneren Talzug geschieden werden, dem der einzige Längsweg folgt. Dieser Talzug liegt zumeist in einer Zone von Schiefern und Sandsteinen (mit Serpentindurchbrüchen), unter welche die Kalke der beiden Gebirge einfallen; diese Kalke selbst bestehen wieder aus einem unteren massigen und einem oberen geschichteten Kalk. Das Streichen ist westöstlich. Bimsteintuffe, wahrscheinlich Nisyros entstammend, treten als jüngste Bildung am Ende der Halb-Insel auf, in den schon fertigen Erosionstälern abgelagert. Einige kleine Ortschaften liegen in dem Längstal und an der Küste. Von Dadia nach Osten dreht sich das Kalkgebirge nach NNO und fällt östlich unter Serpentin ein, der den schmalen Stil der Halbinsel im Zusammenhang mit dem Gebirge von Marmaras einnimmt. Es ist ein fast unbewohntes Gebiet von Kiefernwäldern und Maquien, in seiner Einsamkeit anziehend besonders durch die zahllosen Ingressionsbuchten, die sich oft wie stille Binnenseen und Teiche, umrahmt von immergrünem Busch- und Waldesdickicht, darstellen.

Am 24. Juli wurde Marmaras zum zweiten Male verlassen, diesmal in östlicher Richtung. Der Weg durch das Serpentingebirge bis Jüksekkum bot wenig Interesse. Die Lage dieses aufblühenden Handelsstädchens war bisher zweifelhaft; sie ist nunmehr bestimmt, und zwar liegt der Ort an der Nordküste des grofsen Sees von Kioidjigez, der mit dem Meere in Verbindung steht, sodafs kleine Segelschiffe bis Jüksekkum gelangen können. Die Bedeutung des Ortes liegt hauptsächlich in der Holzausfuhr aus den weiten Kiefernwäldern der Serpentingebirge, besonders des im Norden zu etwa 2500 m aufsteigenden Sandras Dag. In der Niederung um den See, sowie in feuchten Bergschluchten wächst hier u. a. der Ambrabaum (*Liquidambar orientale* Mill.), aus dessen Rinde, wie zuerst Unger nachgewiesen hat („Cypern", S. 413) und ich mich persönlich überzeugen konnte, das im Orient vielfach als Weihrauch verwendete Storaxharz gewonnen wird. Dagegen hat die Ausfuhr von Chromit sowohl von hier wie von Makri fast ganz aufgehört.

Auch der Weitermarsch nach Makri führt überwiegend durch Serpentingebirge, in dem sich jedoch Züge von Kreide-Eocänkalk und

Digitized by Google

Flysch einschalten. Im letzteren wurden Linsen von Nummulitenkalk beobachtet. Das Streichen ist durchwegs NO. Zunächst schieben sich gröfsere Ebenen, in denen viel Sesam gebaut wird, zwischen die Höhen ein. Erst jenseits des wasserreichen Dalamantschai (Indos d. A.) beginnt geschlossenes Gebirge, das bald grofsartige Formen annimmt. Die steilen Pyramiden des Mendüs und Buba Dag, die sich im Süden über Makri erheben, die gewaltige breite und 3000 m hohe Masse des Ak Dag (Makestos), der von Osten her über das Xanthos-Tal hinüberblickt, weisen uns darauf hin, dafs wir das alpine Kalkgebirge Lykiens betreten haben.

Die wohlhabende griechische Hafenstadt Makri ist berüchtigt wegen ihrer Hitze und ihrer Fieber. In der Tat haben wir nirgends so von der Hitze und vor allem von den ungeheuren Schwärmen von Mücken und Stechfliegen zu leiden gehabt, wie in Makri und seiner Umgebung. Diese Insektenplage ist es, welche die gesamte bäuerliche Bevölkerung dieser Gegenden zwingt, im Sommer die hohen Gebirge aufzusuchen. Wir fanden die Niederungen fast vollkommen verlassen, die Dörfer menschenleer, sodafs wir des öfteren im Freien übernachten mufsten. In solchen Fällen waren gewöhnlich des Morgens die Kleider und Decken völlig von Tau durchnäfst. Dafs unter diesen Umständen die Malaria bei mir wie bei meinen Leuten nicht lange auf sich warten liefs, ist begreiflich. Ich mufste daher auf die Besteigung des Ak Dag verzichten und wandte mich, nachdem ich das Kalkgebirge bei Makri (str. NW!) flüchtig untersucht und quer über die Xanthos-Ebene den Fufs des Ak Dag bei Düver erreicht hatte (29. Juli), nach Norden. Die Xanthos-Ebene liegt in einer Flyschzone, welche die riesigen Kalkmassen des Ak Dag und der nördlich anschliefsenden Hochgebirge trennt von den westlicheren Kalkgebirgen von Makri und des Eldschik Dag. Das Streichen ist hier nördlich.

Wir atmeten auf, als wir die heifse Xanthos-Ebene verliefsen und annähernd nördlich über Uzumlü, Nifköi, Denek, Tachtadjiköi nach Eskere (3. August) zogen. Diese ganze Gegend ist äufserst uneben, ein beständiges Bergauf-bergab verschlungener Täler und Höhenrücken, dicht bewaldet, die kleinen, noch dazu in einzelne Häuser zerstreuten, und sehr ärmlichen Dörfer weit von einander entfernt. Es ist eine der abgelegensten, von jedem Verkehr abgeschnittensten Gegenden, die ich in Klein-Asien kennen gelernt habe. Die unübersichtliche Gestaltung ist im geologischen Bau begründet, da aus dem weiten Serpentingebirge einzelne Massive von Kreide-Eocänkalk und zugehörigen Schiefern in unregelmäfsiger Umgrenzung und sehr verschiedenem Umfange aufragen; dazwischen liegen

Digitized by Google

mehr oder weniger gestörte Neogenschollen. Die zusammenhängenden Kalkgebirge bleiben im Osten; ein anderes grofses Kalkgebirge, der Boz Dag, erhebt sich nördlich unserer Route, westlich vom oberen Dalaman-Tschai. Die Täler sind von Erosions-Terrassen begleitet. Das Streichen ist sehr unregelmäfsig; Ost-Richtung scheint zu überwiegen.

Die Talebene von Eskere, in welcher der Aktschai (der Weifse Flufs) entsteht, ist die einzige gröfsere angebaute Oase in diesem weiten Waldgebirge. Von hier marschierten wir nach Mugla, das wir am 4. August zum dritten Male erreichten. Auch auf diesem Wege wechseln Serpentin, Flysch und Neogen — der oligocäne Flysch ist hier jünger als der Serpentin — bis man die schon erwähnte Göktepe-Kette, aus ONO streichendem, halbkrystallinem Kalk zu überschreiten hat.

Von Mugla aus reiste ich (6. August) zuerst auf demselben Wege nach Ost bis zum Aktschai zurück, dann nach Nordosten über N-streichenden Flysch nach Kaleh Davas und von hier ostwärts über Nikifer nach Adji-Padem (9. August). Auf diesem Wege hat man die Gebirgsketten zu kreuzen, welche die oben geschilderte Hochtafel von Davas von derjenigen von Adji-Padem trennen. Diese Ketten, zu denen auch der erwähnte Boz Dag gehört, bestehen aus fossilleeren dichten und halbkrystallinen Kalken, NNO streichend, sowie wiederum Serpentinmassen. Die fruchtbare Hochebene von Adji-Padem ist nicht zertalt, wie diejenige von Davas, und zum gröfsten Teil abflufslos. Im Osten derselben erhebt sich wieder eine zackige Kalkkette.

Meine Absicht, von hier weiter ostwärts vorzudringen, wurde leider durch abermalige Fiebererkrankung vereitelt. Ich mufste die Reise abbrechen und konnte dies mit gutem Gewissen tun, da das Gebiet, das ich dem ursprünglichen Plane nach untersuchen wollte, hier sein Ende erreicht. Ich marschierte nach Denislü, wo ich am 11. August meine Karawane auflöste. Am 12. reiste ich mit der Bahn nach Smyrna zurück. —

Fassen wir das Gesagte zu einem kurzen Gesamtbild Kariens südlich vom Maeander zusammen! Die grofse krystallinische Masse, die ich als die Lydische bezeichnet habe, setzt sich auch südlich vom Maeander fort, und zwar nimmt ein Gebirge aus Gneissen und krystallinen Schiefern mit Massiven von Gneissgranit den halbkreisförmigen Raum ein, der beiläufig von der Linie Latmischer Golf-Meles-Leïna-Karadschasu-Denislü im Westen, Süden und Südosten umzogen wird.

Digitized by Google

Nur in der Nähe des unteren Maeander ist die Oberfläche dieses krystallinen Gebirges eine zwar von Tälern zerschnittene, sonst aber ziemlich ebene Hochfläche (Rumpffläche), überragt von dem zackigen Gneissgranit-Massiv des Beschparmak. Im übrigen sind dagegen die Höhenunterschiede sehr bedeutend, weit mehr, als man nach den bisherigen Karten vermuten konnte; es ist ein echtes Gebirgsland, das in einzelnen breiten Bergmassen über 1700 m erreicht. Darin sind fruchtbare Neogenbecken und Flufstäler, Zentren dichterer Bevölkerung, eingesenkt, aber auch enge, gewundene Erosionstäler. Die Gebirge selbst sind wasserreich und gut bewachsen (Kiefern, Pinien, Kastanien), wenn auch meist dünn bevölkert. Der Verkehr zieht die grofsen Nebentäler des Maeander aufwärts nach Süden; von Westen nach Osten ist er schwierig.

Um dieses krystalline Schiefergebirge schlingt sich zunächst eine Zone von Marmor, der über den Schiefern liegt und im allgemeinen von diesen weg nach aufsen einfällt. Schon im westlichen Messogis-Gebirge und der Mykale breit entwickelt, zieht sie südlich des Maeander zwischen Latmischem Golf und Meles einerseits, der Küste andererseits nach SO, schwingt sich dann von letzterer Sadt aus nach O, schliefslich nach NO, hier aber sich in einzelne Marmorzüge auflösend, die mit krystallinischen Schiefern wechseln. Der Aufsenrand dieser Marmorzone, zugleich der Süd- und Südostrand des krystallinen Gebirges, zieht beiläufig von Meles über Ahyrköi, Mesevle, südlich vom 2400 m hohen Buba Dag und an dessen Ostrande vorbei, also etwas östlich von Denislü.

Gehen wir durch die Marmorzone nach aufsen, so sehen wir die krystallinen Kalke unter ein System von halbkrystallinen (metamorphischen) Kalken und Phylliten einfallen, die sich in ihrem Streichen wiederum der bogenförmigen Umgrenzung des krystallinen Gebirges anschmiegen, d. h. mit östlichem Streichen das Gebirgsland zwischen Budrum und Mugla, weiter nach Osten mit nordöstlichem Streichen die Kette des Göktepe (östlich Mugla) sowie, nach der Unterbrechung durch das Oligocän-Neogen-Becken von Davas, die Gebirge im Osten des letzteren sowie den Chonas Dag, ebenfalls mit nordöstlichem bis nordnordöstlichem Streichen, bilden. Das Auftreten von Fusulinenkalken in den Schiefern dieser Zone zeigt, dafs, wenn nicht die ganze, so doch ein Teil dieser Zone dem Carbon oder Permocarbon angehört. Vielleicht ergibt die mikroskopische Untersuchung der Kalke noch weitere Anhaltspunkte für ihre Altersbestimmung. Man wird wohl nicht fehl gehen, wenn man in dieser Zone die Fortsetzung der für paläozoisch angesehenen, ganz analogen Schichten auf Thera,

Digitized by Google

Amorgos, Anaphe erblickt. Die frühere Annahme, dafs diese letzteren Schichten sich, mit Drehung nach Nord, in Chios fortsetzen, wird schon durch die Beobachtung unwahrscheinlich, dafs die Insel Ikaria krystallinisch ist.

Im Süden und Südosten dieser metamorphischen Zone gelangen wir dann in mesozoisch-altertiäres Faltengebirge: massige und plattige Kalke, vom Typus der Kreide-Eocänkalke Griechenlands, Kretas und Rhodos', auch hier im südwestlichen Klein-Asien Rudisten führend, überlagert von alttertiärem Flysch (mit Nummulitenkalk-Einlagerungen), streichen durch die Halbinsel von Knidos sowie weiter im Eldschik Dag östlich, und treffen dann auf die nördlich streichenden, sonst gleichartigen Gebirge Lykiens. Die Scharungslinie zwischen den östlich und nördlich streichenden Kreide-Eocän-Zügen scheint vom Xanthos-Tal nach Nordosten, in die von mir nicht erreichte Pisidische Seenregion zu verlaufen. Die Entwirrung dieses Faltengebirges wird, wie so oft in Scharungsregionen, erschwert oder fast unmöglich gemacht durch die ungeheuren Massen von, hier serpentinisierten, Eruptivgesteinen. Die gröfste zusammenhängende Serpentinmasse erfüllt den Stiel der Knidischen Halbinsel, das ganze Gebiet von Marmaras, Jüksekkum, des Sandras Dag, des Dalamantschai.

Jedenfalls ist es ein bemerkenswertes tektonisches Ergebnis, dafs die von Kreta und Rhodos herüberstreichenden Kreide-Eocän-Falten sich auf dem kleinasiatischen Festland nicht in der Verlängerung des Inselbogens, d. h. von Rhodos nach Nordost, fortsetzen, sondern vor dem Rande der grofsen krystallinen Masse, die man jetzt besser als Lydisch-karische Masse bezeichnen mufs, weiter nach Osten, nach Lykien hinein, ausbeugen. Wir kennen die letztere Landschaft sowie die Pisidische Seenregion noch zu wenig, um uns ein klares Bild von der Scharung dieser Falten mit dem Taurus-Bogen zu machen. Vielleicht setzen sie sich unmittelbar, nur mit leichter Einbeugung, in die äufsere Zone des Taurus-Bogens fort, die in den Gebirgen Cyperns und des Amanus mit denselben Gesteinen uns entgegentritt.

Was das Alter des Serpentins angeht, so reicht er hier unzweifelhaft bis ins Eocän, nicht aber bis ins Aquitanien hinauf. Der aquitanische Flysch erfüllt ein grofses Becken in der Landschaft Davas.

Das Faltengebirge wird, ebenso wie in den anderen Teilen Klein-Asiens, in ausgedehntem Mafse von jungtertiären Süfswasser-Ablagerungen, wozu sich hier auch marine Schichten gesellen, bedeckt. Die Schollen des Neogen finden sich, mannigfach gestört, in den verschiedensten Meereshöhen, bald tiefe Beckenlandschaften bildend, bald hoch auf

Digitized by Google

den Rücken der Gebirge aufsitzend. In den Landschaften Davas und Adji-Padem, d. h. im Nordosten unseres Gebietes bildet das Neogen ebenflächige Tafeln vom tektonischen Typus des zentralen Klein-Asien. Abgesehen von diesen ist das ganze Gebiet sehr unebenes Gebirgsland. Nur kleine Beckenebenen unterbrechen das überall reich gegliederte Gebirgsrelief, das hier und da sogar geradezu wilde Formen annimmt.

Das Klima des gröfsten Teiles des Gebietes scheint sich durch reichliche Niederschläge auszuzeichnen. Nur das Becken von Denislü und Chonas sowie die Tafel von Adji-Padem nähern sich dem Steppencharakter. In Davas, im Tal des Aktschai und bei Mugla haben wir im Hochsommer ziemlich häufige Gewitterregen erlebt, und sogar in Marmaras an der Küste hat es geregnet. Damit hängt es zusammen, dafs die Hitze hier, selbst in höheren Lagen, drückender und schwüler empfunden wurde, als in anderen Teilen des mediterranen und zentralen Klein-Asien. Ebenso dürfte damit die ausgedehnte Waldbedeckung zusammenhängen. Die Wälder sind allerdings aufserordentlich einförmig, immer nur aus Kiefern (dazu im Nordwesten Pinien und Kastanien), in höheren Lagen auch Wacholder, zusammengesetzt, und lange nicht so kräftig wie die Wälder der Pontischen Waldregion. Maquien von seltener Üppigkeit — besonders häufig ist die Myrte — findet man in dem südlichen Küstengebiet. Holz und Holzkohle bilden daher wichtige Ausfuhrprodukte dieser Landschaften.

An Volksdichte und Erzeugnissen steht trotz des günstigen Klimas unser Gebiet weit hinter den anderen Landschaften des westlichen Klein-Asien zurück. Die grofsen zum Maeander gerichteten Täler weisen in ihren unteren Strecken eine dichte Besiedelung und reicheren Verkehr auf, der sich nach dem Maeander-Tal und seiner Eisenbahn richtet. Auch die Tafeln von Davas und Adji-Padem sind reiche Getreide- und Weinlandschaften. Dagegen ist das ganze Marmor-, Kalk- und Serpentingebirge südlich von der Linie Meles-Mugla-Kaleh-Davas überaus spärlich besiedelt, unwegsam und verkehrsarm. Für Landwege ist fast garnichts geschehen. Selbst die Hauptstadt des Sandschaks, Mugla, kann nicht zu Wagen erreicht werden. Die Überlandpost braucht z. B. von Makri über eine Woche bis Smyrna! Trotz der wunderbar reichen Küstengliederung ist auch der Seeverkehr gering. Dampfer laufen nur Budrum häufiger an, aufserdem Kuluk, den Hafen von Meles, alle vierzehn Tage; Makri soll wöchentliche Dampferverbindung haben, doch bleibt der Dampfer häufig aus. Alle anderen Häfen sind ohne Dampferverbindung. Da Budrum zu Lande sehr entlegen ist, kommt demnach die See für den Personenverkehr dieses Gebietes kaum in Betracht. Die Ausfuhr der Massenprodukte kann

Digitized by Google

durch Segelschiffe geschehen, ist aber durch die schlechten Landwege behindert. Die Hauptprodukte sind Holz, Holzkohle, Knoppern, Tabak, Sesam, Hirse, etwas Getreide; Rosinen und Feigen von der Westküste, Storax und früher Chromit von der Südküste; ferner etwas Vieh.

In der Bevölkerung spielen die Griechen hier eine, im Gegensatz zu den nördlicheren Landschaften, sehr untergeordnete Rolle, sowohl ihrer Zahl wie ihrer wirtschaftlichen Bedeutung nach. Nur in den unteren Teilen der Nebentäler des Maeander haben sie sich, vom Maeander-Tal, das ganz unter ihrem Einfluſs steht, vordringend, Geltung verschafft, aber auch nicht überall. So fehlen sie z. B. im Tal von Bozdogan so gut wie ganz. In Denislü sind sie bedeutend. In Meles, Mugla, Budrum gibt es griechische Kolonien, die aber den Handel keineswegs beherrschen, sondern meist als Handwerker ein ärmliches Dasein führen. Auf dem Lande trifft man sie nur ganz vereinzelt. In Davas und Adji-Padem fehlen sie fast ganz. Selbst an der Küste und als Seefahrer treten sie hier zurück. Nur Makri und das benachbarte Levissi sind überwiegend griechisch. In den übrigen Küstenorten finden sich nur einzelne zugewanderte Griechen; die türkische Bevölkerung ist hier bis in die Spitzen der Halbinseln verbreitet und treibt sogar Schiffahrt und Fischerei. In Meles hat sich eine bedeutende Kolonie spanischer Juden niedergelassen, die hier den Handel beherrscht und zu groſsem Wohlstand gelangt ist. In den übrigen Städten besorgen die Türken selbst den Handel, auch die Einfuhr europäischer Produkte.

Dieses von der Regel ganz abweichende Verhalten beider Völker muſs wohl eine ethnische Ursache haben. Es scheint, daſs die Süd-Griechen (Dorer), welche die Inseln südlich von Samos bewohnen, weniger expansionsfähig, weniger geschickte und rührige Händler sind, als die nördlicheren. Andererseits dürften die türkischen Städte- und Küstenbewohner Kariens viel karisches und griechisches Blut besitzen. Besonders auffallend ist der griechische Typus der türkischen seefahrenden Bevölkerung in Marmaras und den beiden Halbinseln, die von dort ausstrahlen. Auch in der Kleidung und in der Bauart der Häuser sind sie kaum von den Insel-Griechen zu unterscheiden. —

Mit Karien hat meine Bereisung des westlichen Klein-Asien ihren Abschluſs gefunden. Ich habe nunmehr auf rund 10000 km langen Wegen das ganze Gebiet durchzogen, das sich vom Ägäischen Meer erstreckt bis zur Linie Panderma—Brussa—Eskischehr—Kutahia—Afiunkarahissar — Ischikli — Chonas — Adji Padem — Xanthos-Tal—Makri, mit einziger Ausnahme der schon hinreichend bekannten Troas. Die

Digitized by Google

Bearbeitung des gesammelten Materials wird noch eine Reihe von Jahren in Anspruch nehmen.

Am Schluſs meiner Aufnahmereisen aber ist es mir ein Bedürfnis dem Kuratorium der Hermann und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung meinen tiefgefühlten Dank dafür auszusprechen, daſs es mir aus den Mitteln der Stiftung die Durchführung dieser schönen Aufgabe ermöglicht hat.

Digitized by Google

Die Studienfahrt des Instituts für Meereskunde

nach Stettin, Swinemünde, Rügen und Bornholm.

Von Dr. **P. Dinse** in Berlin

Das Institut für Meereskunde an der Universität Berlin hat in den Tagen vom 29. Mai bis zum 2. Juni d. J. eine wissenschaftliche Studienfahrt in die Ostsee unternommen. Es ist damit für Berlin eine ganz neue eigenartige Unterrichts-Veranstaltung geschaffen worden, die, obwohl sie zunächst den Studierenden der Berliner Hochschule zu gute gekommen ist, doch auch die Beachtung anderer naturwissenschaftlich oder volkswirtschaftlich interessierter Kreise verdient.

Das im Jahr 1900 gegründete Institut hat im Lauf der letzten Jahre nach Mafsgabe des Fortschreitens seiner Sammlungen und der stetig zunehmenden Vertrautheit seiner Beamten mit den belehrenden Aufgaben und Zielen dieser neuen hochbedeutsamen Gründung eine immer lebhafter werdende Tätigkeit entfaltet. Aufser den für die Studierenden bestimmten akademischen Vorlesungen und Übungen veranstaltet es in jedem Winter bekanntlich eine grofse Anzahl von öffentlichen Vorträgen, mit denen es sich die wichtige Aufgabe gestellt hat, den Sinn und das Verständnis, einerseits für das Meer und seine Erscheinungen, den Reichtum seines Lebens und dessen wirtschaftlichen Wert, andererseits für die volkswirtschaftliche und staatliche Bedeutung von Schiffahrt, Seeverkehr und Seemacht, in weiteren Kreisen anzuregen und zu verbreiten. Schon längst bestand der Wunsch, in einer ähnlichen Veranstaltung während der Sommerzeit die in Berlin naturgemäfs nur theoretische unterrichtliche Tätigkeit des Instituts nach der praktischen Seite hin zu ergänzen, also auf einer kurzen Seereise eine wirkliche Verbindung mit der „Salzigen Meerflut" anzuknüpfen und das Können seiner Lehrkräfte und den Reichtum seiner Sammlungen auf dem Wasser selbst nutzbar zu machen. Als Vorbild standen der Institutsleitung die Exkursionen der Greifswalder Geographischen Gesellschaft vor Augen, die seit vielen Jahren Professor R. Credner so trefflich veranstaltet und leitet. Aber das Institut für Meereskunde

Digitized by Google

mufste sich für sein Unternehmen die Aufgabe höher stellen. Wenn auch jede Gelegenheit benutzt werden mufste, in den angelaufenen Hafenorten und an den während der Fahrt berührten Küsten und Inseln die geographisch oder geologisch, volkswirtschaftlich oder technisch interessanten Tatsachen zu demonstrieren und die sich an diese knüpfenden Probleme zu erörtern, so mufste doch ein noch gröfseres Gewicht auf die Tätigkeit während der Fahrten auf dem Meer gelegt und versucht werden, auch die Zeiten der Seefahrt für die allseitige Belehrung der Fahrtteilnehmer voll auszunutzen. Es galt für das Institut, während einer kurzen Seereise das zu zeigen, was der Reisende auch auf einer langen Ozeanfahrt nie zu sehen bekommt, den Gebrauch des gesamten Rüstzeuges der nautischen Praxis und der wissenschaftlichen Forschung, welches dem modernen Seemann und dem Ozeanologen unserer Tage zu Gebote steht.

Die Schwierigkeiten, die der Ausführung dieses Planes entgegenstanden, waren keine geringen. Abgesehen von den hohen Kosten, welche sie erforderte — denn nur auf einem ausschliefslich für die Reisegesellschaft gecharterten Schiff, über das die Leitung der Fahrt zu jeder Zeit zu verfügen hat, nur auf einem eigenen Schiff, auf welchem die Fahrtteilnehmer, weil sie auf ihm wohnen und leben, jederzeit zusammenzuhalten sind, konnte die Fahrt unternommen werden —, bestand doch noch die Befürchtung, dafs die Ausführung so verschiedener, zum Teil recht schwieriger Versuche und Demonstrationen auf einem für diese Aufgaben nicht besonders eingerichteten Schiff nicht gelingen würde. Nur mit grofsen Bedenken und Sorgen sind die Beamten des Instituts an die Ausführung ihres Planes gegangen; aber der Versuch mufste gemacht werden. Er ist gemacht worden, und es möge dem Schreiber dieser Zeilen gestattet sein, auch an dieser Stelle sowohl im Namen der Leiter, wie der Teilnehmer der Fahrt festzustellen, dafs er geglückt ist.

Über den Verlauf der Fahrt kann hier nur kurz berichtet werden. Am Morgen des 29. Mai verliefsen die 62 Teilnehmer der Reise, unter ihnen auch 10 Damen, Berlin, um nach kurzer Fahrt Preufsens gröfsten Seehafen, Stettin, zu erreichen. Der erste Tag der Exkursion war der Belehrung in Fragen volkswirtschaftlicher und technischer Art gewidmet. Unter sachverständiger Führung durch einen Vertreter der Stadtbehörde wurden die neuen mustergültigen Anlagen des Freihafens besichtigt; im Verwaltungsgebäude des Hafens ehrte der Syndikus der Stettiner Kaufmannschaft Dr. Meister die Besucher durch einen trefflichen und wirkungsvollen Vortrag über die wirtschaftliche Bedeutung Stettins als Seehafen. An diese Besichtigung schlofs sich ein Besuch

Digitized by Google

der Werft- und Werkstätten-Anlagen der Stettiner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft „Vulcan", bei dem besonders die Neubauten des ersten deutschen, für die Personenbeförderung auf der Nordsee bestimmten Turbinenschiffes und des Riesendampfers „Auguste Victoria" der Hamburg-Amerika-Linie das Interesse auf sich zogen. Nachmittags schifften sich alsdann die Teilnehmer der Fahrt auf dem Raddampfer „Freia" ein, der nun für die nächsten fünf Tage die Reisegesellschaft beherbergen sollte. Auf der Fahrt nach Swinemünde und dann auch noch nach Sonnenuntergang auf einer kurzen Fahrt in See bis auf die Höhe von Heringsdorf wurde jede Gelegenheit benutzt, die von den Schiffahrtsbehörden getroffenen Vorkehrungen und Einrichtungen zur Sicherung der Schiffahrt, das Betonnungs- und Beleuchtungswesen der Fahrstrafsen, zu zeigen und zu erklären.

Der Vormittag des zweiten Tages brachte den Reisenden einen Besuch des Swinemünder Leuchtturms, dessen Einrichtung Herr Kustos Stahlberg oben in der Laterne des Turms auf das eingehendste erläuterte, und eine kurze Wanderung auf der Ostmole der Hafeneinfahrt und in die Dünen von Osternothafen. Wenn die Dünen an dieser Stelle auch nur schwach entwickelt sind, so gaben doch schon auch diese nur niedrigen Küstenberge aus Meeressand Herrn Kustos Baschin die Möglichkeit, den Studierenden das Wesen der Dünenbildungen an unsern Flachküsten in einem Vortrag zu erklären. Gegen Mittag führte alsdann die „Freia" ihre Fahrgäste aus dem Hafen heraus und in schöner Fahrt längs der Küste von Usedom über die Greifswalder Oie nach Rügen. Gegen 4 Uhr ankerte das Schiff vor dem Ostseebad Binz, um die Fahrtteilnehmer für einen kurzen Nachmittagsausflug durch den Buchenwald nach dem Jagdschlofs auf der Granitz zu entlassen. Während dieser und der noch an den anderen Tagen folgenden Wanderungen hatte Herr Dr. Solger die Führung der Wanderung übernommen, welche ihm auf allen diesen Wegen eine Fülle geographischer und geologischer Belehrung zu danken hat. Am Abend wurde die Fahrt nach Safsnitz fortgesetzt; am Land vereinigten sich die Teilnehmer der Fahrt zu einem einfachen Mahl, bei dem auch die durch den bisherigen Verlauf der Reise gehobene freudige Stimmung aller und der Humor in reichem Mafs zum Ausdruck kam.

Der Morgen des dritten Tages war mit der Wanderung von Safsnitz nach Stubbenkammer durch den schönsten und lehrreichsten Teil des Rügener Kreidegebiets, der Stubnitz, ausgefüllt. Um die Mittagsstunde nahm der Dampfer alsdann seine Gäste wieder an Bord; nur der Direktor des Instituts, Herr Geheimrat Frhr. v. Richthofen, welcher bisher mit seiner Gattin an der Fahrt teilgenommen hatte, verliefs hier

Digitized by Google

das Schiff, um nach Berlin zurückzukehren. In prächtiger schneller, etwa fünfstündiger Fahrt durch das spiegelglatte Meer führte das Schiff seine Insassen nach Bornholm, wo es am Nachmittag vor dem Fischerdorf Vang zu Anker ging, um die Reisenden zu einer Wanderung über Jons Kapel nach Hammerhuus und Hammerhafen an das Land setzen zu lassen. Nach einem Abendessen in dem auf der Höhe über dem Hafen idyllisch schön gelegenen Gasthaus nahm das hierher nachgefolgte Schiff seine Bewohner zur Nachtruhe wieder auf.

Der vierte Tag führte die wieder an das Land gesetzten Fahrtteilnehmer zunächst in die Granitwerke von Hammeren, wo trotz des Feiertages die Direktion dieses in deutschen Händen befindlichen Unternehmens in entgegenkommendster Weise eine Sprengung vornehmen liefs und auch die Maschinen zur Zertrümmerung der Granitquadern zu den scharfkantigen Granitsteinen des grofsstädtischen Strafsenpflasters im Betrieb vorführte. Von dort ging die Wanderung durch das Hammer-Gebiet über die auf der Nordspitze der Insel stehenden beiden Leuchttürme, welche beide besichtigt werden konnten, nach dem Städtchen Allinge, wo wiederum die „Freia" ihre Reisenden erwartete, um sie in kurzer Seefahrt nach der einsam im Meer liegenden Inselgruppe der Ertholmen zu führen. Der Besuch dieser Inseln, der Hauptinsel Christiansö und der in ihrer unmittelbaren Nähe liegenden Insel Grasholm kann als der vor allem in ästhetischer Hinsicht bemessene Höhepunkt der Darbietungen auf der ganzen Reise gelten. Vor allem erfreute es alle Teilnehmer, auf der kahlen Granitinsel des Grasholm eine der Brutstätten der Eiderente, denen hier eine fürsorgliche Regierung ein Schonrevier gesichert hat, kennen zu lernen. Im Schutz der Felsklötze lagen überall, auf dem freien Felsboden oder in Nestern, die Gelege der Enten, Möwen und Seeschwalben, von denen die unerwarteten Besucher die brütenden Vögel verscheucht hatten, an vielen Stellen sogar schon ausgekrochene junge Tiere. Doch nur kurz konnte dieser Besuch sein; bald brachten durch die hier einmal etwas bewegtere See die schneidig geführten Segelboote die Reisenden wieder zum Schiffe zurück, welches sofort den Kurs auf die allen Bornholm-Reisenden bekannte Küstenstrecke von Helligdommen setzte. Nach einem kurzen Besuch dieser zum Teil schaurig schönen Granit-Klippenbildungen umfuhr alsdann der Dampfer wieder die Nordspitze der Insel und brachte die Teilnehmer der Exkursion nach einer endlich einmal etwas bewegteren Fahrt gegen Anbruch der Dunkelheit in den Hafen des Hauptortes der Insel, Rönne.

Der frühe Morgen des fünften Reisetages sah die Reisenden auf der neuen Lokalbahn, welche seit wenigen Jahren die beiden Städtchen

Digitized by Google

Rönne und Nexö verbindet. Es galt einem Besuch des einzigen gröfseren Waldgebiete der Insel, von Almindingen, welches die dänische Regisrung als eine Art von National-Park hegt. Bei der Wanderung durch diese schöne Wald-Reservation und auf den Aussichtspunkt des Rytterknägten, von dessen Turm man den gröfsten Teil der Insel überschauen kann, hatte sich die Reisegesellschaft der freundlichst angebotenen Führung des deutschen Konsuls in Rönne, Herrn Jespersen, zu erfreuen. Auf der Rückfahrt verliefsen die Fahrtteilnehmer noch einmal den Sonderzug in der Nähe von Rönne, um die technisch sehr interessante Ausbeutung des hier liegenden mächtigen Kaolinlagers kennen zu lernen, von dem grofse Massen des in seiner feinsten Beschaffenheit den Grundstoff für das Porzellan abgehenden Kaolins auch nach Deutschland verfrachtet werden. Gegen Mittag vereinte sich auf dem Dampfer wieder die gesamte Zahl der Fahrgäste; das Schiff verliefs den Hafen und führte seine Bewohner nun in beschleunigter Fahrt nach Süden. Gegen Abend erfolgte die Ankunft in Swinemünde, wo sich nach lebhaftem Abschied vom Schiff und seinem Führer die Expedition auflöste.

Für die oben angedeutete, den eigentlichen Aufgaben des Instituts entsprechende wissenschaftliche Tätigkeit an Bord wurde fast die gesamte Zeit der Seefahrten und zum Teil auch die Liegezeit in den Häfen und auf den Rheden voll ausgenutzt. Schon einen Tag vor dem Beginn der Reise waren 14 grofse Kisten mit Instrumenten und Apparaten an Bord gekommen. Dank der tatkräftigen und verständnisvollen Hilfe des Kapitäns und der Besatzung des Schiffes war es bald gelungen, die Lotmaschine aufzustellen, die Winde und Rolle für die Dredsch- und Plankton-Fangzüge herzurichten. So konnte schon im Haff und am Liegeplatz in Swinemünde begonnen werden, Wasserproben heraufzuholen, Temperatur- und Salzgehalt-Bestimmungen zu machen und die Monaco-Grundzange auf den Grund hinabzulassen. Noch reger wurde diese Tätigkeit auf der Fahrt längs der pommerschen Küste. Das Schiff stoppte, fuhr schneller oder langsamer, schlug einen besonderen ungewöhnlichen Kurs ein, je nach den Wünschen der Fahrtleitung und der beiden Herren Stahlberg und Dr. Brühl, welche sich in unermüdWechsel bemühten, den eifrig interessierten Fahrtteilnehmern so viel wie möglich zu zeigen und zu erklären. Jetzt wurde gelotet, Grundproben heraufgeholt, Oberflächen- und Tiefwasser geschöpft, Temperatur- und Salzgehalt bestimmt; dann setzte Herr Dr. Brühl ein, um einen Dredschzug zu zeigen, einen Vertikal- oder Horizontalfang von Plankton zu versuchen, den Fang zu zeigen oder unter dem Mikroskop zu erläutern: alles wurde versucht, und alles gelang! Ebenso wurde

Digitized by Google

die Fahrt von Christiansö nach Helligdommen zur Ausführung einer Tiefenlotung und Bodentemperatur-Bestimmung ausgenutzt, und selbst noch auf der Rückfahrt nach Swinemünde konnte in unmittelbarer Nähe des Leuchtschiffes auf dem Adlergrund während einer vollen Stunde auf dem dortigen Stein- und Sandgrund gedredscht und gelotet werden. Es bedarf aber wohl kaum der Hervorhebung, dafs es bei allen diesen Versuchen weniger auf das Ergebnis der Beobachtung oder des Fanges selbst angekommen ist: es galt nur, die Methode zu zeigen, die Benutzung des Instrumentes oder des Apparates vorzuführen!

Dafs die erste Studienfahrt des Instituts für Meereskunde einen so günstigen Verlauf genommen und alle Teilnehmer, sowohl Lehrende wie Lernende, so voll befriedigt hat, ist aufser der ja selbstverständlichen sorgsamen Vorbereitung der Reise besonders auch dem Wetter zu danken, welches die Reisenden während der ganzen Fahrt in aufserordentlichem Mafse begünstigte. Daneben mufs es aber auch betont werden, dafs für das Gelingen des wissenschaftlichen Teils der Veranstaltung, für den Erfolg des Arbeitens an Bord der lebhafteste Dank aller Teilnehmer auch der Stettiner Rhederei von J. F. Bräunlich und dem Kapitän des Schiffes, Herrn Delfs, gebührt, der während der ganzen Fahrt den Leitern und Teilnehmern der Reise ein stets reges sachliches Interesse und ein überaus liebenswürdiges Eingehen auf alle Wünsche bewiesen hat. Der erfreuliche Verlauf der Reise gibt aber auch Grund zu der Hoffnung, dafs es dem Institut für Meereskunde durch die Zustimmung der hohen vorgesetzten Behörde ermöglicht werden wird, dieser ersten wissenschaftlichen Studienfahrt in späteren Jahren noch andere folgen zu lassen und damit diese Art Reisen zu einer regelmäfsigen Unterrichts-Veranstaltung der Berliner Universität zu machen.

Digitized by Google

Der Einfluſs der Natur auf die Religion in Mexiko und den Vereinigten Staaten.

Von Dr. **K. Th. Preuss** in Berlin.

III.

Die Unterwelt-Wasserfahrt der Sonne.

Ich habe bisher nur aus Gründen der Darstellung Morgen- und Abendröte gesondert behandelt; in Wahrheit setzt sich die Flut der Abendröte durch die ganze Unterwelt fort und trägt die Sonne durch die Unterwelt nach Osten, wo das Wasser als Morgenröte aufsteigt. Das Tagesgestirn wird von Unterweltsdämonen geleitet, die zum Teil selbst das unterirdische Feuer, die Sonne in der Unterwelt, repräsentieren, und ist bei der Fahrt manchmal, entsprechend dem Dunkel der Nacht, in einem engen Behälter eingeschlossen, einem hohlen Baumstamm oder einem Rohr, das der Sumpflandlandschaft der Morgen- bzw. Abendröte angepasst ist.

Unser Bild 32 lässt keinen Zweifel über diese Unterweltwasserfahrt. Das darin gezeichnete Wasser ist zunächst nicht die Wasserumgebung der Erde, denn es reicht hoch bis zu den Sternen herauf und geht durch die ganze Unterwelt. Der hundsköpfige Gott Xolotl, der auch direkt als Hund gezeichnet wird, ist uns auch schon bekannt. Er ist zunächst ein Feuertier, wie der Hund überhaupt auf unserem Gebiet. In den Maya-Bilderschriften stürzt ein Hund mit der Fackel in den Krallen vom Himmel herab. In dem Pueblo S. Domingo wurde er in Nachbildung sogar einer christlichen Prozession vorangetragen: aus seinem Munde ragte eine lodernde Fackel heraus[1]). Bei den Tschiroki werden wir ihn als Geleiter der Unterweltfahrt kennen lernen, bei den Onondaga, einem Irokesenstamm, wird am Neujahrsfest im Januar,

[1]) Bourke, The Snake Dance of the Moquis of Arizona. London 1884, S. 31. Diese Darstellung wurde angeblich auf einen Traum der Mutter des heiligen Dominicus bezogen.

Digitized by Google

wenn die Sonne wieder aus der Unterwelt heraufkommt, ein weifser Hund ins Feuer geopfert, und Hexen verwandeln sich bei den Irokesen in Hunde, denen Feuer aus dem Munde und den Nasenlöchern kommt[1]). Den Wasserungeheuern der Dakota, den Unktehi, die, wie wir sehen werden, offenbar die Sterne sind, wird im Mythus ebenfalls ein weifser Hund geopfert. In Mexiko selbst trug ein rothaariger Hund die Toten über den neunfachen Strom (chiconauapan) der Unterwelt und wurde deshalb dem Verstorbenen in natura mitgegeben. Der Patron des Zeichens „Hund" (itzcuintli) ist der Todesgott und das Datum „eins Hund" ist dem Feuergott geweiht (Sahagun B. IV C. 25), der als unterirdischer Gott auch Herr der Toten ist. Das Datum „neun Hund" endlich ist der Name der Feuergöttin Quaxolotl Chantico.

Das ist also der Xolotl unseres Bildes (32), vergleichbar dem Bruder Wolf des Sonnenhelden der Minomini, dem Feuer in der Unterwelt. Durch seine Wasserfahrt und das Verschwinden und Auftauchen in der Abend- und Morgenröte wird er zugleich zu einem Wasserdämon, dem der Regen und der Blitz unterstellt ist, ganz wie wir das schon von den Hopi, Tschiroki und auch von den Mexikanern selbst kennen. Unser Bild läfst ihn also die tote Sonne durch die Unterwelt im Wasser nach Osten tragen.

Den Hund als Geleiter der unterirdischen Flutfahrt haben auch die Tschiroki. Ein Hund kündigt seinem Herrn eine Flut durch Regen an. Er solle ein Flofs bauen und ihn zuerst ins Wasser werfen. Als der Herr nicht glauben will, macht der Hund ihn zum Beweis der Wahrheit darauf aufmerksam, dafs das Fell oben an seinem Halse fort sei und die Knochen herausstecken[2]). Der Hund erweist sich durch die entblöfsten Knochen eben wieder als Totenbegleiter, der, ins Wasser geworfen, die Toten hinüberführt, wie er in Mexiko den Toten beim Überschreiten des neunfachen Stromes der Unterwelt auf den Rücken nimmt. Aber während hier die Verstorbenen bei ihrer Wasserfahrt in der Unterwelt bleiben bzw. als Sterne im Osten aufgehen, bringt der Hund den Tschiroki und seine Familie zu neuem Leben nach Osten. Es ist eine Analogie der unterirdischen Sonnenfahrt.

Das ist häufig die Idee indianischer Philosophie: das Auftauchen aus dem Wasser ist das Leben. Nihançan, eine Art Schöpfer und Todesgottheit der Arapaho, eines zu den Prairie-Indianern gehörenden Algonkin-Stammes, und zugleich das unterirdische Widerspiel des

[1]) De Cost Smith a. a. O. S. 184. 186. 189. Erminnie A. Smith, Myths of the Iroquois. II Rep. Bureau of Ethnol. S. 73, 113 f.

[2]) Mooney, Myths of the Cherokee. XIX Rep. Bur. S. 261.

Digitized by Google

Sonnenhelden[1]), wirft einen Kieselstein ins Wasser und führt das gleiche Los, d. h. den Tod, für die Menschheit ein, während der Sonnenheros das Menschenschicksal gleich einem ins Wasser geworfenen und wieder auftauchenden Stückes Büffelkot, d. h. unsterblich machen will[2]). Der Menschenschöpfer des kalifornischen Stammes der Maidu, Kodoyanpe, will, die Menschen sollen nach ihrem Tode eine Nacht ins Wasser gelegt und dadurch wieder lebendig werden (ganz wie die Sonne bei ihrer Unterweltwasserfahrt in der Nacht); der Koyote aber, die Todesgottheit und das Gegenstück des Sonnengottes in der Unterwelt, verhindert das. Auch einen Jungbrunnen hat der Erdschöpfer zuerst für die Menschen gemacht. Wenn ein alter Mensch in den See hineinspringt, so sinkt er zunächst unter, der Boden beginnt zu wanken, die Wogen überfluten die Küste, und ein grofses Getöse unter dem Wasser wird hörbar. Allmählich kommt der Mensch wieder jung heraus[3]). Also wiederum nur die Nachahmung der Sonnenuntergangs- und -aufgangsflut, die die alte Sonne wieder jung macht.

In eine auf demselben Boden ruhende, aber weiter ausgeführte Flutsage werden wir durch einen Mythus der Huichol und Cora versetzt. Die Urgrofsmutter Nakawe, die Erdgöttin, die die Vegetation aus der Unterwelt hervorsprieſsen läfst, benachrichtigt einen Huichol, dafs eine grofse Flut kommen wird. „Mache einen Kasten aus dem Feigenbaum, so lang wie dein Körper, und versieh ihn mit einem guten Deckel. Nimm fünf Maiskörner und fünf Bohnen von jeder Farbe mit, auch das Feuer und fünf Stiele vom Melonenkürbis, um es zu unterhalten, und nimm eine schwarze Hündin mit dir.“ Das tut er, und die alte Frau legt den Deckel auf, verpicht jede Spalte und setzt sich oben darauf. Dann fahren sie fünf Jahre lang auf dem Wasser umher, ein Jahr nach Süden, eins nach Norden, eins nach Westen, eins nach Osten, und das fünfte Jahr steigt der Kasten aufwärts und bleibt schliefslich im nächsten Jahr an einem Berge in der Nähe von Santa Catharina sitzen. Nun verläuft sich das Wasser, und der Mann heiratet die Hündin, die sich in eine Frau verwandelt, und erzeugt mit ihr das Menschengeschlecht[4]).

---

[1]) Dorsey und Kröber, Traditions of the Arapaho. Field Columbian Mus. Anthrop. Series V, S. 78 ff., erzählen, wie es scheint, sogar von einem Kampf zwischen Sonnenheld und Nihançan. „Ihm zu begegnen, war ein Zeichen des Todes.“ (S. 15.)

[2]) a. a O. S. 17, vgl. S. 81.

[3]) Roland B. Dixon, Maidu Myths. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New York, XVII, S. 42 f., 46.

[4]) Lumholtz, Unknown Mexico. II, S. 191 ff.

Digitized by Google

Das Wesentliche hierbei ist, dafs das Feuer, nämlich die Sonne, von zwei Unterweltsdämonen, nämlich der Erdgöttin, die oben auf dem Kasten sitzt, und der Hündin, die sich im Innern befindet, geleitet und schliefslich nach oben, d. h. in die Oberwelt, befördert wird. Bei den Cora, deren Sage dieselbe ist, wird noch der Anfang der Flut bezeichnenderweise auf Mitternacht angegeben. Als Parallele des ausgehöhlten Baumstammes, des engen Gefängnisses der Sonne, führe ich an, dafs bei den Hupa in Kalifornien die Sonnensöhne oft im hohlen Baum geboren werden[1]). Die Zuspitzung der Fahrt auf die Menschheit ist blofse Analogie der Sonnenfahrt. Wir werden sehen, dafs es ganz gleichgiltig ist, ob ein paar Menschen oder viele gerettet werden. Gewöhnich leuchtet die Grundlage, die Erzählung von der Rettung der Sonne, durch. Blofse Konsequenz ist demnach die Mitnahme von Samen. Doch komme ich darauf noch zurück. Ebenso ist die Dauer der Reise ganz gleichgiltig und willkürlich. Die heilige Zahl mufs in solchen Erzählungen stets verwendet werden. Den Hund als ein Tier des unterirdischen Feuers und der Toten kennen wir schon, und da von der Unterwelt -- nicht nur bei den Huichol — alles Gedeihen ausgeht, so wird die Hündin die Frau des geretteten Menschen.

Ich will noch ein ähnliches Beispiel der Flut bei den Pima und Papago in Arizona anführen, wo ein Koyote die Rolle der geleitenden Unterweltsgottheit bezw. des Sonnenfeuers in der Unterwelt spielt, den wir als solche schon bei den Maidu kennen gelernt haben. Er benachrichtigt einen Propheten von der Ankunft der Flut. Dieser baut ein Boot, nimmt alle Arten der damals bekannten Tiere mit sich und landet schliefslich auf dem Berge Santa Rosa in Arizona. Die Flut kam unter strömendem Regen, Donner und Blitz und Dunkelheit. Der Koyote entkommt auch, indem er in ein grofses, hohles Rohr kriecht, dessen Enden er mit einer harzigen Substanz schliefst[2]). Hier ist aufser dem Tier besonders das hohle Rohr beweisend.

In einem ganz anderen Gewande präsentiert sich die unterirdische Sonnenfahrt des Koyote bei den Yute im Staate Colorado, nämlich als Raub des Feuers. Der Koyote und sein Volk hatten kein Feuer. Einst wehte der Wind ein Stückchen verbrannte Binse zu ihm. Das bringt ihn auf den Gedanken, das Feuer zu suchen, und wenn es vom Himmel komme. Vor dem Aufbruch zerschlägt er eine Menge Rohr in Stücke, malt sie schwarz wie Menschenhaar an und legt sie zur

[1]) Goddard, The Hupa. S. 160, 284. Vgl. auch S. 131.

[2]) F. E. Grofsmann, The Pima Indians of Arizona. Rep. of the Smithsonian Institution for 1871, S. 408.

Digitized by Google

Probe auf den Kopf. Es war wie langes Haar, das bis zum Boden reicht. Mit all seinen Mannen bricht er dann nach Westen auf, weil das verbrannte Binsenstück von dort herangeweht war. Nach vielen Tagereisen schickt er den Kolibri aus, der ihm berichtet, dafs er weit am Ende von Himmel und Erde, wo sie zusammengehen, ein dunkles Etwas habe stehen sehen, dessen Spitze übergebeugt war. Sie kommen schliefslich dorthin zu dem Volk, das das Feuer in seinem Besitz hat, und Koyote eröffnet nun seinen Leuten, er wolle alles Feuer rauben und nichts zurücklassen. Sie werden freundlich aufgenommen, bleiben über Nacht, und des nächsten Tages vor Sonnenuntergang bittet Koyote um ein Tanzfest für die Nacht: es möchten dazu sämtliche Feuer ausgelöscht und nur ein gewaltiges Feuer für den Tanz angezündet werden. Sie tanzen die ganze Nacht. Bei Anbruch des Tages nimmt er sein schwarzes, bis auf den Boden herabfallendes Haar aus Rohrsplittern, das er zum Tanz auf dem Kopfe getragen hatte, ab, versteckt darin das ganze, grofse Feuer (d. h. die Sonne) und eilt mit seinen Leuten davon, verfolgt von den Beraubten. Sie senden ihnen Regen, Schnee, Sturm und eisige Kälte nach. Alle Täler werden von der Flut überschwemmt. Koyote rettet sich aber auf einen Hügel in einer Höhle und zündet dort mit Cederholz ein grofses Feuer an (die aufgehende Sonne). Das mitgenommene war mittlerweile ganz klein geworden und drohte zu verlöschen. Regen und Schnee hören nun auf, und das Eis wird durch die Südwinde geschmolzen. Koyote aber geht mit ein paar glimmenden Kohlen in einem kleinen Holztubus nach Hause und gebraucht das Stöckchen als Herd eines Feuerbohrers[1]).

Die Gestalt des Koyote, der Westen, der überhängende Berg, der genau dem Orte Colhuacan, dem Berg mit der gekrümmten Spitze, der westlichen Urheimat der Mexikaner bzw. der acht Nahua-Stämme in der mexikanischen Wandersage entspricht und wohl das abschüssige Ende der Erde bezeichnen soll, der Raub des gesamten Feuers, und zwar in der Nacht, die Aufbewahrung in einer nachtschwarzen Rohrumhüllung, die Flut — alles das macht den Schlufs auf die Unterweltfahrt der Sonne zweifellos. Nur mufs etwas Feuer zugleich in der Unterwelt bleiben, gleichwie bei den Minomini der Bruder Wolf des Sonnenhelden Mänäbusch als Gegenstück des Sonnenfeuers von den Unterweltsgeistern unter die Erde geraubt wird, wo er den Toten leuchtet.

Eine Art Raub der Sonne erkenne ich auch in der Flutsage der Kathlamet im Staate Washington. Ein Mädchen (die Sonne) wandert einen Tag lang zur Stadt des Panthers und kommt zum Hause des

[1]) A. L. Kroeber, Ute Tales. Journ. Amer. Folkl. 1901, S. 252 ff.

Digitized by Google

Bibers. Kaum sind sie ins Bett gestiegen, da erhebt sich das Mädchen wieder und schliefst sich in ein kleines Haus (das unterirdische Nachtgefängnis) unfern des Dorfes ein, zu dem sie allen Abgesandten des Bibers den Zutritt verweigert. Nur den Panther (das Nachttier, den Geleiter der unterirdischen Flutfahrt) läfst sie ein, und als dem Biber mitgeteilt wird, dafs der Panther, statt das Mädchen zurückzubringen, selbst bei ihr geblieben sei, weint er fünf Tage, sodafs die Wasser alles überfluten. Bei der Beseitigung des Wassers spielt dann die Frau die Schöpferrolle[1]).

Auf einer Unterweltfahrt der Sonne beruht im Grunde sogar das Heraufkommen der Navaho in Arizona an die Erdoberfläche. Nach ihren Anschauungen wurden ihre Vorfahren aus der dritten Unterwelt in die vierte und aus dieser ans Licht des Tages durch eine Flut getrieben, vor der sie in einem grofsen Rohre Zuflucht suchten. Es wächst mit der Flut und bringt die Flüchtlinge, die Sonne und Mond mit sich nehmen, schliefslich nach oben. Diese Austreibung aus der Unterwelt verschuldete wieder der Koyote, der die Jungen des Seeungeheuers Tĉholtsodi stahl. „Aus Rache oder um die Verlorenen zu befreien", sendete es die grofsen Fluten, die den zweimaligen Auftrieb zur Folge hatten. Als Tĉholtsodi wiederum mit einer Flut drohte, gaben sie dem Ungeheuer seine Jungen zurück. Vorher streuten sie aber Mehlstaub auf sie, nahmen ihn wieder herunter und bewahrten ihn auf. Das brachte ihnen Regen, Wildpret und Glück[2]).

Das Seeungeheuer hat seine Wohnung im grofsen Wasser des Ostens, doch finden sich solche Dämonen in allen Gewässern. Es wird als eine Otter beschrieben, aber mit Hörnern wie ein Büffel[3]). Auch die Federschlange der Hopi und die Federfeuerschlange der Mexikaner wird mit einem Horn auf dem Kopf dargestellt. Wie diese spendet die Otter den Regen und bringt die Fluten hervor. Sie ist also wie diese die Morgen- und Abendröte. Ihre Kinder sind das Sonnenfeuer. Ich erinnere dazu an den Sonnenhelden als Sohn des Donnerers im Westen bei den Tschiroki. Der Koyote raubt die Kinder in die Unterwelt. Es entsteht dadurch die verfolgende Flut, welche die Menschen im Rohr nach oben treibt und mit ihnen die Sonne. Die Kinder des Seeungeheuers, das Sonnenfeuer, ist für alles glückbringend, daher werden sie mit Mehlstaub bestreut und dieses auf-

[1]) Boas, Kathlamet Texts. Bull. 26 Bureau of Ethnol. S. 20 ff.

[2]) W. Matthews, Some Deities of the Navajos, Amer. Naturalist XX. S. 844, 846, 849. Ders., The Night Chant. Memoirs Amer. Mus. Nat. Hist. New York VI, S. 42. Matthews' Navajo Legends waren mir nicht zugänglich.

[3]) W. Matthews, Night Chant. S. 309.

Digitized by Google

bewahrt. Dafs die Kinder, nämlich das Sonnenfeuer, zur Vermeidung einer neuen Flut zurückgegeben werden, ist die Antwort auf die selbstverständliche Frage: weshalb wiederholt sich diese scheinbar aufsergewöhnliche Flut nicht noch einmal? Das permanente Unterweltsfeuer, das, wie wir wissen, einerseits die Sonne hervorbringt, andererseits nur die Sonne in der Nacht und im Winter darstellt, wird in dieser Mythe nicht erwähnt.

So ist hier das Herauskommen der Menschen aus der Erde mit einer Unterweltwasserfahrt des Feuers verbunden. Ja sogar einen Toten kann man ohne eine Analogie der Sonnenfahrt nicht zurückbringen. In einer Mythe der Schäni, eines Algonkin-Stammes im Südosten der Union, geht ein Bruder die verstorbene Schwester aus dem Lande der Schatten holen. Er passiert die Stelle im Westen, wo sich Himmel und Erde begegnen, und kommt zu seinem Grofsvater, der ihm die Richtung angibt und ihm sagt, er müsse die Schwester ergreifen und in ein hohles Rohr stecken, die Öffnung aber mit dem Finger zudecken. Er kommt schliefslich zu dem Grofsvater zurück, der ihn und die gerettete Schwester durch eine Falltür im Himmel auf kürzerem Weg zu seinem Stamm entläfst[1]). — Das im Wasser wachsende Rohr als Transportmittel ist hier der letzte Rest der Unterweltflutfahrt. Wer wie die Sonne bei ihrer Nachtfahrt im Rohr eingeschlossen ist, der kehrt wie sie wieder zum Leben zurück.

Wo überhaupt das geschlossene Rohr auftritt, ist immer eine Unterweltfahrt anzunehmen. Und es ist ja selbstverständlich, dafs der mexikanische Sonnengott Uitzilopochtli, wenn er das „Rohr oder den Flufs seiner Geburt" nach dem Sonnenaufgang zerbricht, die Wasserfahrt seit dem Sonnenuntergang zurückgelegt hat. Daraus werden dann z. B. bei den Wichita, einem Käddo-Stamm, zwölf Rohre, die zusammengebunden in die Erde gesteckt werden, und auf die sich die Menschen bei der Flut retten[2]). Entsprechend schrumpft das Geleit durch den Unterwelts-Dämon z. B. bei den Arapaho auf die blofse Gegenwart Nihançans auf dem rettenden Berg zusammen, wo er und der Sonnenheld der Flut entgehen[3]). Die Vereinigung von Abendflut, unterirdischer Fahrt und Morgenflut in eins ist ebenfalls sehr gewöhnlich. In der ersten Abendflut verschwindet Mänäbusch, der Sonnenheld der Minomini, in einem Dachsbau, kommt aber sofort wieder daraus hervor, sobald sich das Wasser zurückgezogen hat. In Wahrheit ent-

[1]) Josiah Gregg, Commerce of the Prairies 1844. II, S. 239 f.

[2]) George A. Dorsey, Wichita Tales. Journal Amer. Folklore. XV, S. 224 f.

[3]) Dorsey and Kroeber, Traditions of the Arapaho. a. a. O. S. 16.

Digitized by Google

halten die beiden Momente Sonnenuntergang und Sonnenaufgang. Bei der zweiten Abendflut rettet er sich direkt auf einen hohen Berg. Das Ersteigen bedeutet aber bereits den Sonnenaufgang. Durch die Flut wird man aus der Unterwelt emporgetrieben, wie der Huichol vier Jahre nach Süden, Norden, Westen und Osten fährt, und im fünften der Kasten aufwärts steigt. Deshalb findet die Rettung immer auf einem Berg statt, dem Gegensatz zu der Tiefe der Unterwelt. Gibt es doch aus diesem Grunde auch manchmal im Westen einen Berg und zwar ein überhängender wie das Colhuacan der Mexikaner und der überhängende Berg der Yute.

Die Urheber der Flut wechseln. Meist ist es eine höhere, nicht angegebene Gewalt. Manchmal verursacht das Wesen, das die Morgen- bzw. Abendröte verkörpert, die Flut, also die Federschlange bei den Hopi, das Wasserungeheuer bei den Navaho, der Biber bei den Kathlamet. Dem entspricht das Volk, das das Feuer im Besitz hat, bei den Yute. Bei diesen wie bei den Navaho und Kathlamett ist der Raub des Feuers der Anlafs zur Flut. Einmal wenden die Unterweltsdämonen der Minomini die Abendflut zur Verfolgung des Sonnenhelden Mänäbusch an. Die Sonne selbst braucht die Morgenröte zum Kampf gegen die Sterne z. B. in Mexiko und bei den Tschiroki. Es kommt aber auch vor, dafs die Sonne selbst bzw. ihr Gott durch die Flut zu grunde geht, wie z. B. in einem der vier prähistorischen Zeitalter der Mexikaner.

Die geschilderten mythischen Anschauungen, an deren Inhalt noch heute meist unerschütterlich geglaubt wird, sind bei vielen Stämmen von gröfster Bedeutung für die religiösen Ceremonien. Ich kann hier jedoch nur auf ein Beispiel und zwar die charakteristische Verbindung des sogenannten Andenkens an die Flutkatastrophe mit dem grofsen Sonnentanz bei Prairiestämmen ein wenig eingehen. Sehr deutlich zeigen sie z. B. die alten, schönen Berichte Catlins und des Prinzen von Wied[1]) über den Sonnentanz (Okipe) der Mandan, der offenbar ein Universalmittel für das Gedeihen, die Fülle, das Glück und den Sieg des einzelnen wie der Gesamtheit war.

Eine der wichtigsten Ceremonien dieses Festes bestand darin, dafs zwei rot gefärbte Sonnendämonen, die „den Tag repräsentieren" zwei ganz schwarz angestrichene, mit Nacht bezeichnete Gestalten, deren zahlreiche weifse Flecke die Sterne bedeuten sollen, und acht als Büffel gekleidete Indianer um das sogenannte „grofse Kanu" herumtanzen. Weifse, senkrechte Streifen auf den roten Körpern der

[1]) Catlin, Illustrations of the Manners .... of the North Amer. Ind. London 1851[8] I, S. 158—180. Ders., Okeepa, London 1867. Maximilian, Prinz zu Wied, Reise in das innere Nordamerika. II, S. 153—160, 173—177.

Digitized by Google

ersteren sind „die Geister, die von den Morgenstrahlen fortgejagt werden.“ Das ist also die Darstellung des bekannten Sonnenkampfes, durch den auch hier alle schädlichen Einflüsse beseitigt werden sollen, während die Büffel, wie wir sehen werden, Fruchtbarkeit und Gedeihen bringen.

Bevor ich aber weitergehe, möchte ich mir nicht versagen, eine ganz spezielle Parallele zu den alten Mexikanern aufzuweisen, da aus ihr ein bisher unverstandener mexikanischer Brauch erklärt wird, der sich auch in den Bilderschriften allenthalben geltend macht. Die Sterndämonen werden dort nämlich mit weiſser Farbe gemalt, oder in weiſs mit roten Längsstreifen. Sie sind auf diese Weise offenbar als von

Abbild. 36. Der weiſse geopferte Stern mit den (gestrichelten) Streifen des siegreichen roten Sonnenfeuers auf dem Leibe. Codex Borgia 21.

den Strahlen der Sonne Besiegte gekennzeichnet. Während bei den Mandan weiſse Streifen auf der roten Grundfarbe der Tagesgestalten die von den Strahlen der Morgensonne verjagten Sterngeister sind — während also die Tagesgeister auf ihrem Leibe den sichern Sieg über die Nacht zur Schau tragen — zeigen im Mexikanischen umgekehrt die Sterndämonen ihre sichere Niederlage und ihren Opfertod durch die Sonne: rote Streifen auf weiſsem Grunde. Unsere Abbildung 36 gibt einen solchen geopferten Stern mit der charakteristischen schwarzen „Sterngesichtsbemalung, Nacht genannt“ (mixcitlalhuiticac moteneua tlayoalli) um die Augen, der weiſsen Farbe und den roten, durch senkrechte Strichelung angedeuteten Längsstreifen. Das Opfermesser steckt in seiner Brust, und er steht in dem betreffenden Codex Borgia mitten auf einem mythischen Ballspielplatz. Vollkommen entspricht er

Digitized by Google

also den durch den Schädel vorgestellten geopferten Sternen auf dem Ballspielplatz in Abbildung 30.

Aufser durch das Bild (Abbild. 36) wird die Bedeutung der roten Streifung durch die Bezeichnung des Kampfes an dem uns schon bekannten Xipe-Fest bewiesen. Da heifst nämlich der auf dem durchlochten Mühlstein kämpfende Gefangene (vgl. Abbild. 35), d. h. der alte Xipe als Stern: „der Gestreifte" (tlauauantli); die ihn bekämpfen, die Sonnenvertreter, werden „die Streifer" (tlauauanqui) und der ganze Kampf die „Streifung" (tlauauano) genannt. Die Sonne versieht also die Sterne mit ihrer Farbe, den roten Streifen.

Nun zurück zu den Mandan. Das „grofse Kanu ist das Fahrzeug, in dem sich der erste Mensch" Numokmuckana rettete. Dieser tritt an dem Fest in Person auf und eröffnet die Medizinhütte zu der Feier. Dazu fordert er, von Hütte zu Hütte gehend, von jedem Eigentümer ein „geschärftes Werkzeug" als Geschenk, damit es dem Wasser geopfert werde. „Andernfalls wird eine zweite Flut kommen, aus der niemand gerettet werden wird, da das grofse Kanu mit solchen Werkzeugen gefertigt worden war." Während der Feier werden die so erhaltenen Äxte, Messer u. s. w. in der Medizinhütte aufbewahrt und zum Schlufs nach der Schliefsung der Hütte im Beisein des ganzen Dorfes vom hohen Ufer herab in sehr tiefes Wasser geworfen.

Diese geopferten Werkzeuge haben natürlich nichts mit dem Bau des „grofsen Kanus" zu tun — was sollte dann das Opfer ins Wasser? — sondern mit ihnen soll dem Wasser der Morgen- und Abendröte der notwendige Abflufs geschafft werden. Wie wir sahen, durchbohrt in dem mexikanischen Mythus Uitzilopochtli, der eben aus dem Wasser der Morgenröte gestiegene Sonnengott, den grofsen See, und da verläuft sich das Wasser und alles vertrocknet. Dieses Motiv, dafs ein Abflufs für die Flut geschaffen werden mufs, spielt bei den meisten Schöpfungen der Erde aus dem Wasser eine grofse Rolle. Wir werden das im nächsten Kapitel kennen lernen. Hier aber hilft uns dieses Moment verstehen, was das ganze im Frühling gefeierte Fest im wesentlichen bedeutet: Das Aufgehen der Sonne, der Sieg über die Nacht, nachdem die Sterne in der Frühlingsgleiche überwunden sind, und aller damit verbundene Segen wird durch die Zauberzeremonien gesichert, zugleich aber die den fruchtbaren Regen bringende Flut der Morgenröte in ihre Schranken gebannt, indem durch die rechtzeitige Durchbohrung für Abflufs gesorgt wird. Daher das Opfer der schneidenden Werkzeuge ins Wasser.

Das Fest bringt uns auch sehr deutliche Belege für die ganze Unterweltfahrt des Sonnengottes. In Zickzacksprüngen kommt eine

Digitized by Google

nackte pechschwarze Gestalt aus der Prairie hergelaufen, weifse Ringe von etwa 3 cm Durchmesser sind allenthalben auf dem schwarzen Körper verstreut, schreckliche weifse Zacken um den Mund ähneln Zähnen, ein grofser Phallus baumelt ihm zwischen den Beinen. Es ist Okihīdi, der „böse Geist", die Stern- und Unterweltsgottheit. Wer von ihm träumt, stirbt bald darauf. Damit er nicht Schaden anrichten kann, hält man ihm zunächst die heilige Medizinpfeife vor, die ihn vollkommen lähmt. Die tötlich erschreckten Zuschauer aber richtet dieser Beweis der in der Medizinpfeife steckenden Macht auf. Nun wird er wieder frei gelassen und bespringt — nach allerhand Kapriolen und vergnüglichen Attacken auf die Weiber — die Büffeltänzer, so eine Menge Büffelfleisch und allgemeinen Überflufs sichernd[1]). Deshalb hatte man sein Kommen während der letzten Tage so sehnsüchtig in Gesängen herbeigewünscht. Schliefslich wird ihm von einer Frau sein 3 m langer Stab, an dessen Ende er eine rote Kugel auf der Erde vor sich her trieb, zerbrochen. Seine Macht ist dahin, und er enteilt wieder in die Prairie[2]).

Okihīdi ist also der typische Unterwelts- und Feuergott, von dem wie bei den Huichol, den Hopi, den Mexikanern u. s. w. alles Gedeihen ausgeht, der aber zugleich schädliche Qualitäten besitzt und das Sonnenfeuer — hier die rote Kugel — in seiner Gewalt hat. Dafs er die Sonne auf ihrer Unterweltwasserfahrt ist bzw. sie geleitet, geht aus einem Mythus hervor. Darin konzipiert eine Jungfrau (Mutter Erde), die von einer den Flufs herunterschwimmenden toten Büffelkuh (der toten Sonne auf ihrer Unterwelt-Wasserfahrt) ifst, den Sonnenhelden. Der Büffel und Okihīdi sind nämlich identisch. Nach einer Sage besteht sein eigner Körper aus Büffelfleisch, auch trägt er hinten einen Büffelschwanz, wenn er auftritt. Mit der Sonne steht er auf gutem Fufs, er winkt ihr und benachrichtigt sie, dafs man ihn gut aufgenommen habe und dafs es töricht von ihr sei, so weit entfernt zu bleiben.

Von einer andern Seite betrachtet, geht die Unterwelt-Wasserfahrt der Sonne aus dem „grofsen Kanu" hervor, das von dem Prinzen von Wied eine Arche genannt wird. Es wird als ein etwa 3 m hoher fafsartiger Behälter aus Brettern geschildert und in Zylinderform abgebildet, ist also eine Nachahmung des hohlen Rohrs oder des ausge-

---

1) Das bezwecken augenscheinlich auch die phallischen Orgien an dem „Büffelfest", das in der Nacht nach dem Schlufs der Okipe stattfindet. Vgl. Catlin, Okeepa. S. 32 f.

2) Nach dem Prinzen zu Wied trägt Okihīdi eine Fellkugel an einem kurzen Stock in der Hand, ein roter Skalp ist daran befestigt, und die Kugel soll den Kopf eines Feindes vorstellen. Das ist offenbar eine Umdeutung.

Digitized by Google

höhlten Baumstamms, der dunklen Nachtgefängnisse der Sonne. Auch hat der aus der Flut gerettete erste Mensch Numökmuckanā Sonnenqualitäten. Freilich ist er ganz weifs bemalt, trägt einen Mantel von vier weifsen Wolfsfellen und einen Kopfschmuck von zwei Rabenbälgen. Nun ist weifs die Farbe der Unterwelt und der Sterne. Ich erinnere an die weifsen Sterñ- und Unterweltsgeister der Mexikaner und Mandan und an den silberweifsen Bären der Minomini. Auch Nihançan, der Schöpfer- und Todesgott der Arapaho, ist weifs[1]). Numokmuckana gehört also wohl der Unterwelt an, zumal er im Westen wohnt.

Andererseits hat er nach dem Prinzen Max ein rotes Gesicht, und nach einem Mythus bricht die Flut herein, weil der erste Mensch ein Volk der Weifsen, d. h. also die Sterne und Unterweltsgottheiten, erzürnt hat. Sein Kampf mit diesen in der Gestalt von Wölfen, wie bei den Tschiroki, wird an anderer Stelle ebenfalls geschildert. Er tötet alle alten Wölfe und wirft sie ins Nordmeer. Aus ihren Haaren entstehen die weifsen Menschen, d. h. also die Sterne. Er fährt in einem anderen Mythus übers Wasser ins Land der Weifsen (d. h. der Sterne) und nimmt das bekannte hohle Rohr mit (also Unterwelt-Seefahrt), das er zur Düpierung des Volkes der Weifsen (der Sterne) benutzt, die ihn und seine Leute verderben wollen. (Kampf der Sonne mit den Sternen.) Er ist der Schöpfer der Erde aus dem Wasser und macht die Menschen. Er wird aber immer von dem „Herrn des Lebens", der eigentlichen Sonne, unterstützt, die alles besser macht als er selbst und ihm überlegen ist.

Numokmuckana vertritt daher offenbar das in die Unterwelt entrückte Sonnenfeuer, in ähnlicher Weise wie der Bruder Wolf des Sonnenhelden Mänäbusch bei den Minomini in die Unterwelt geraubt wurde, zum Gott der Toten ward und das unterirdische Feuer hütete. Er ist also mit Okihidi sehr verwandt, steht auch zu ihm in guten Beziehungen und trägt wie dieser — nach dem Prinzen von Wied — hinten den Büffelschwanz. Daher also auch seine weifse Unterweltsbemalung und die vier weifsen Wolfsfelle seines Mantels, die von den unterweltlichen Tieren, den Wölfen, stammen. Zugleich ist er aber auch die aus der Unterwelt hervorkommende Sonne.

IV.

Die Weltschöpfung aus dem Wasser.

Aus dem Material unseres Gebietes ergibt sich auch klar, welche Bedeutung die bei der Unterwelt-Wasserfahrt mitgenommenen Vögel

[1]) Dorsey & Kroeber, Traditions of the Arapaho a. a. O. S. 6 Anm. 3.

Digitized by Google

haben. Für sie gilt nicht die Erklärung, die für das Mitnehmen von sonstigen Tieren und von Samen verschiedener Pflanzen oder für die Rettung eines Menschenpaares selbstverständlich ist: die Sicherung des Fortbestehens des Lebens nach dem Verlaufen der Flut (s. jedoch C. VII) Während dieses lediglich die Konsequenz der als primär anzusehenden unterirdischen Seefahrt der Sonne und der dabei eintretenden Überschwemmung der Erde ist, sind die Vögel für die Neuschöpfung der Erde und das Verlaufen der Flut notwendig. Sie treten ebenso auf, wenn von der Urschöpfung der Welt aus dem Wasser die Rede ist, und konkurrieren in ihrer Schöpfungstätigkeit mit den Wassertieren, denen aber eine andere Rolle zufällt. Diese brauchen nicht mitgenommen werden, denn sie kommen zugleich mit der Flut hervor. Der Schöpfer trifft sie im Wasser schwimmend an, die Vögel aber stehen in engerer Beziehung zur Schöpfersonne.

Die Wassertiere haben die Aufgabe, etwas Erde aus der Tiefe heraufzuholen, aus der dann die Erdoberfläche neu gebildet wird. Das ist ein sehr schweres Beginnen. Es sind dazu viele Versuche eines Tieres oder vieler Tiere notwendig, bis eins schliefslich halbtot auftaucht und ein Krümchen Erde an seinen Füssen hängen hat, das gewissermafsen nur zufällig mit heraufkommt. Bei den Mandan z. B. ist es eine Ente, die für die Urschöpfung mit Erfolg hinabtaucht[1]), bei anderen Prairiestämmen tut das der Biber, bei den Dakota bringen die Unktehi genannten Wasserungeheuer die Erde herauf. Sie ähneln Ochsen und können die Hörner und den Schwanz bis zum Himmel ausstrecken. Es sind daher wahrscheinlich die sich im Wasser spiegelnden Sterne, zumal ihnen zur Abwendung von Krankheit ein weifser Hund, das uns schon bekannte Feuertier, geopfert wird[2]). Für die Arapaho ist die Schildkröte im Tauchen erfolgreich, nachdem viele Tiere ihre Kräfte erprobt haben, und zwar sowohl bei der Urschöpfung wie nach der Flut[3]). Mänäbusch läfst nach der Anschauung der Minomini nacheinander Otter, Biber, Mink und Bisamratte zu der überfluteten Erde hinabtauchen. Aber erst die letztere bringt etwas Erde herauf[4]). Diese Idee des Heraufbringens der Erde durch Wassertiere findet sich auch im Westen unseres Gebiets, z. B. in Kalifornien (Yokut)[5]), nicht aber im Süden.

---

[1]) Prinz von Wied a. a. O. II, S. 153.

[2]) J. O. Dorsey, Siouan Cults. XI Rep. Bureau of Ethnol. S. 438.

[3]) Dorsey & Kroeber. a. a O. S. 4 f. vgl. S. 3. G. A. Dorsey, The Arapaho Sun Dance. Field Columbian Museum. Anthrop. S. IV Chicago 1903, S. 194 ff.

[4]) Hoffmann, The Menomini Indians a. a. O. S. 134 f.

[5]) Vgl. Boas, Verhdl. Ges. A. E. U. Berlin 1895, S. (496).

Digitized by Google

Diese Tiere sind nicht symbolische Auffassungen von Naturkräften oder ihre Taten müfsige Erfindung der Phantasie, sondern die Indianer glaubten daran, dafs sie solche wichtigen Dienste geleistet haben. Überhaupt ist die Rolle der gewöhnlichen Tiere in der Religion nur so zu verstehen, dafs man ihnen ganz merkwürdige Kräfte zuschrieb. Namentlich haben viele Vögel, deren Farbe oder sonstigen Merkmale, deren Lebensweise z. B. zur heifsen Sommerszeit u. s. w., an die Sonne bzw. das Feuer erinnert, die Fähigkeit, die Sonnenwärme hervorzubringen. Nach dem Glauben der Arapaho z. B. beherrscht die Goldammer das Feuer[1]). Doch mufs ich mich hier begnügen, auf meine an anderer Stelle angeführten Belege hinzuweisen[2]). Die Vögel sind also, kurz gesagt, häufig Sonnentiere, die deshalb leicht mit der Sonne identifiziert werden können. Das dient zur Erklärung ihrer Rolle bei der Schöpfung aus dem Wasser.

Ein naheliegendes Mittel, die Erde aus dem Wasser zu schaffen, ist die Verdunstung des Wassers durch Hitze und Wind und das Anlegen von Abzugskanälen. Das besorgt die Sonne selbst, bzw. ihre Vertreter, die Vögel. Wie wir sahen, durchbohrte der neugeborene Sonnengott der Mexikaner, Uitzilopochtli, den See seiner Geburt, die Morgenröte, und alles vertrocknete sofort. Die Austrocknung durch die Sonne zeigt die Flutsage der Sia. Die ganze Erde füllte sich mit Wasser, und alle Menschen und Tiere flohen zur Mesa. Doch die Wasser erreichten fast den Gipfel und Sussistinnako, die Schöpferspinne rief: „Wohin soll mein Volk gehen, wo ist der Weg nach Norden, Westen, Süden und Osten? Ach, ich sehe, die Wasser sind überall". Und alle ihre Zauberer sangen vier Tage und vier Nächte vor den Altären und brachten viele Opfer dar, aber die Fluten stiegen höher. Da[3]) sprach Sussistinnako zur Sonne: „Mein Sohn, du wirst hinaufsteigen und oben über die Welt wandeln". Die Sonne sucht sich nun, nachdem ihr die Proben auf der nordsüdlichen und westöstlichen Bahn mifsfallen haben, den richtigen Weg von Osten nach Westen.

Ein Vogel, die Taube, kommt in dieser Sonnentätigkeit unter höchst eigentümlichen Umständen bei den Wichita vor. Als „alles Wasser und nur ein wenig Erde war", war kein Wind, aber ein Mensch „der Mann, der überall herumgeht", erscheint „von oben", und „hat

[1]) G. A. Dorsey, The Arapaho Sun Dance a. a. O., S. 170.

[2]) Ursprung d. Religion u. Kunst. Globus 86, S. 322 ff.

[3]) Dieses „da" steht nicht im Text, und es wird auch der Flut weiter keine Erwähnung getan; aber der ursächliche Zusammenhang zwischen dem Vorhergehenden und dem Folgenden erscheint m. E. klar.

[4]) M. C. Stevenson, The Sia a. a. O., S. 35.

Digitized by Google

die Macht, allen Schlamm zu trocknen". „Wo er ging, dort war Wind." Dieser Mann ist also der Wind, zumal er dem aus der Flut geretteten Menschen, der sich, wie erwähnt, zusammen mit zwei Frauen auf zwölf zusammengebundene, in die Erde gesteckte Rohre geflüchtet hatte, den Auftrag erteilt, den Wind in allen Richtungen wehen zu lassen. Die zugleich mit der Flut erfolgende Geburt des Sonnenhelden wird höchst anschaulich erzählt. Ein Schatten, wie ein menschliches Wesen hebt sich vom Grunde ab. Näher betrachtet, ist es wie eine auf dem Rücken liegende Frau, deren Oberkörper schon lebt, während die untere Hälfte noch Schlamm ist. Sie hat ein Kind geboren und nährt es an der Brust. Eine Taube mit etwas Gras im Schnabel läfst sich auf den Boden nieder und sieht die Mutter auf der Erde mit dem Kinde im Schofs. Die Taube und das von der Erdmutter neugeborene Sonnenkind sind wesensverwandt. Das Gras im Schnabel bedeutet das Gelingen der Austrocknung durch die Sonnenhitze. Als der Sonnenheld schnell herangewachsen ist, hat er im wesentlichen nur noch die Welt im Einzelnen zu gestalten[1]).

Dafs die Aufgabe, die die Vögel haben, der oben besprochenen der Wassertiere parallel geht, folgt aus der Flutmythe der Sac und Fox. Der Sonnenheros Visakä läfst eine Bisamratte nach Erde tauchen und zugleich von einer Turteltaube, die er ausnahmsweise tot auf dem Wasser schwimmend gefunden hat, den Zweig eines Baumes holen. Die Erde steckt er auf den Zweig und wirft beides ins Wasser, das sofort fällt[2]). Hier sind die beiden Objekte nicht im Verfolg der ursprünglichen Gedanken verwendet, sondern in sinnwidriger Combination. Sie kommt zu stande, wenn das Ausbreiten der Erde auf dem Wasser und das Austrocknen durch den Sonnenvogel vereint wird, der als Zeichen des erreichten Zieles den Zweig pflückt. Das ist ebenfalls bei den Maskoki der Fall; es erspähen im Anfange der Dinge zwei Tauben einen Grashalm, worauf das Wasser sinkt[3]).

Auch die Mandan erzählen, eine Turteltaube brachte bei Gelegenheit der Flut einen Weidenzweig „heim", der ausgewachsene Blätter hatte. Deshalb feiern sie ihr Okipe-Fest zur Zeit, wenn die Weiden Blätter haben. Die Taube gilt aber als Zaubervogel und wird von ihnen nicht belästigt[4]).

Das Aussenden der Vögel geschieht nun bei der Flut angeblich

[1]) G. A. Dorsey, Wichita Tales a. a. O., S. 226 ff.

[2]) William Jones, The Culture hero Myths of the Sauks and Foxes a. a. O. S. 234 f.

[3]) Schoolcraft, Information respecting the Indian Tribes I S. 266.

[4]) Catlin, Illustrations u. s. w. I, S. 158.

Digitized by Google

zu dem Zwecke nachzusehen, ob schon Land sichtbar ist. Dabei wird der sonnentüchtigste Vogel zuletzt ausgesandt und erreicht den Erfolg, ganz wie bei den Tauchversuchen der Wassertiere. So wird in einer Flutsage aus Mechoacan, die wahrscheinlich A. von Humboldt bei seinem dortigen Aufenthalte mitgeteilt wurde, zuerst ein Geier ausgeschickt. Doch dieser nährte sich von den umherliegenden Leichen und kehrte nicht zurück. Dann werden andere Vögel darunter ein Kolibri gesendet, der allein zurückkam, in dem Schnabel einen grünen Zweig tragend[1]). Der Kolibri ist aber in Mexiko der Sonnenvogel, der die Wärme hervorbringt, und aus dessen geöffnetem Schnabel der Sonnengott Uitzilopochtli herausschaut. Der Gott ist der Erbe der Zauberkräfte des Vogels, den er als seine Verkleidung (naualli) trägt[2]).

Deutlicher noch ist die Flutsage der Huichol. Da nimmt die Erdgöttin, die oben auf dem „Kasten" sitzend die Unterwelt-Wasserfahrt geleitet, auf ihrer Schulter einen Makao mit, einen Papagei, der „wegen seiner glänzenden roten Federn zu dem Feuergott gehört", und von dem die Huichol Bildnisse in menschlicher Form anfertigen. Als nun der hohle Baumstamm auf dem Berge gelandet und die ganze Welt mit Wasser bedeckt war, da machten die Makaos und Papageien mit den Schnäbeln Täler, und als die Wasser abzulaufen begannen, sonderten die Vögel sie in fünf Seen. Dann begann das Land zu trocknen u. s. w.[3]). Das ist also die Tätigkeit des Schaffens von Abflüssen, die wir schon an dem neugeborenen Sonnengott Uitzilopochtli kennen gelernt haben.

Wie die Taube an verschiedenen Stellen unseres Gebiets als „Sonnentier" bei den Flutmythen auftaucht, so ist auch die Fledermaus Gehilfin des Sonnengottes. Nach der Erzählung der Cora, der Nachbarn der Huichol, war die Erde im Anfang flach und voll Wasser. Die Vögel wollten die Welt in Ordnung bringen. Zuerst baten sie den rotköpfigen Geier, den obersten der Vögel. Der aber sagte, er könne es nicht. Dann sandten sie nacheinander alle Vögel in die Welt, aber keiner wollte es unternehmen. Schliefslich erklärte sich die Fledermaus, deren Haar und Bart weifs vor Alter war, dazu bereit und schneidet in der Nacht, wie ein Pfeil dahinfliegend, Auslässe für das Wasser, woraus die Täler entstanden[4]).

[1]) v. Humboldt, Vue des Cordillères S. 227. Der Mythus ist nicht ganz einwandfrei, da der in dem mexikanischen Staat Mechoacan nicht verehrte aztekische Gott Tezcatlipoca darin vorkommt.

[2]) s. das Nähere in „Ursprung der Religion u. Kunst". Globus 86, S. 3[illegible] vgl. S. 116 f.

[3]) Lumholtz, Unknown Mexico II, S. 171-2. 192.

[4]) a. a. O. I, S. 513.

Digitized by Google

Wie ist es aber möglich, dafs die Fledermaus, der Nacht- und Dämmerungsvogel, ein Sonnentier ist? Das geht klar aus dem Mexikanischen hervor. Dort ist die Gottheit des Morgensterns als Fledermaus gekleidet und opfert als Vorläufer der Sonne die Sterne[1]). Ein höchst interessanter Mythus wird uns das Verhältnis der Fledermaus bzw. des Morgensterns zur Sonne noch anschaulicher gestalten. Quetzalcoatl, der zum Morgenstern gewordene Sonnenheld von Tollan, warf seinen Samen[2]) auf einen Stein. Daraus wurde die Fledermaus geboren, die die Götter zur Erdgöttin Xochiquetzal (= Flora) schickten, um ihr im Schlafe von dem, was sie in der Scheide habe, ein Stück abzubeifsen. Das brachte sie zu den Göttern, die es wuschen. Beim Abgiefsen des Wassers kamen Rosen zum Vorschein, die übel rochen. Darauf brachte die Fledermaus jene Rosen zu Mictlantecutli (dem Todesgott und Herrn der Unterwelt). Dort wusch sie sie nochmals, und es kamen aus dem Wasser wohlriechende Rosen hervor[3]). In meine Sprache übersetzt, heifst das: Die Erdmutter Flora gebärt die Sonne, die hier als Sohn der Flora natürlich eine Blume ist. Die Fledermaus, d. h. der Morgenstern, ist die Hebeamme. Das Kind, die Blume, mufs aber erst im Wasser der Morgenröte gewaschen werden, bevor es als Blume, d. h. als Sonne zum Vorschein kommt. Da die Sonne aber der schlafenden Erde, d. h. der Erde im Winter entnommen ist, so ist sie wenig tauglich. Ihre richtige Wirkung erlangt die Sonne erst, wenn sie ihre Unterweltfahrt (unter dem Geleit der Fledermaus) im Frühling vollendet und aus der Morgenröte hervorgeht. Diese verschiedene Sonnenkraft auf die Blume übertragen, ist als Umwandlung aus einem üblen Geruch in Wohlgeruch aufgefafst.

Unter diesem Gesichtspunkt ist es auch verständlich, wenn der Tschiroki-Schamane zu der „roten Fledermaus im Sonnenlande" fleht, seinen Klienten bei dem den Sonnenlauf nachahmenden Ballspiel geschickt in seinen Bewegungen zu machen[4]), Rot ist die Farbe des Sonnenfeuers. Das dem Alter zugeschriebene Weifs der Fledermaus bei den Cora geht aber wohl, nach dem, was wir wissen, auf die Sternfarbe, nämlich hier auf die des Morgensterns.

Auch im Norden unseres Gebietes findet sich das Sonnenmotiv des in die Erde einschneidenden Vogelflugs. Nach der Anschauung der Tschiroki war im Anfang alles Wasser, und die Tiere befanden

[1]) Codex Borgia 49. Codex Fejervary 41. Cod. Vaticanus Nr. 3773. S. 21. Das Nähere in meiner Arbeit im Globus 87, S. 137.

[2]) semen virile

[3]) Interpret zum Codex Magliabechiano XIII, 3 ed Herzog v. Loubat Bl. 61, 1.

[4]) Mooney, The Cherokee Ball play a. a. O., S. 126.

Digitized by Google

sich oben am Himmel. Sie schickten einen kleinen Wasserkäfer aus, um mehr Raum für sie zu besorgen, wo sie sich niederlassen könnten. Dieser tauchte unter und brachte etwas weichen Schlamm herauf, aus dem die als Insel auf dem Wasser schwimmende Erde wurde. Doch war sie flach und nafs, die Vögel flogen umsonst aus, um einen trockenen Platz zu finden. Schliefslich flog der grofse Buzzard so dicht über das Land dahin, dafs seine Flügel den Boden streiften. Dadurch entstanden die Thäler[1]).

V.

Die Reise in die Welt und aus der Welt.

Wie die Sonne inmitten einer Flut oder in einem See aus der Erde auftaucht und ebenso untergeht, so haben viele Völker unseres Gebietes die Tradition, dafs sie früher in einem See lebten oder dafs eine Flut entstand, als sie aus dem Innern der Erde auf die Oberfläche kamen. Und die Seelen der Verstorbenen müssen entsprechend über einen Flufs oder ein Wasser zu dem Aufenthalt der Toten oder leben direkt im Wasser. Diese Ideen sind nur das Abbild dessen, was der Sonnenaufgang und Sonnenuntergang inmitten der Morgen- und Abendröte lehrte. Dabei ist es ganz gleichgültig, ob die Orte des Entstehens oder Vergehens der Sonne entsprechend im Osten bzw. im Westen liegen oder nicht: das Wasser durfte nicht fehlen.

Beginnen wir wieder mit den Azteken, den Bewohnern der Stadt Mexiko. Die Urheimat Aztlan ist, woran die historischen Bilderschriften keinen Zweifel lassen, eine Insel und zwar im Westen, denn nachdem sie das Festland erreicht haben, treffen sie am anderen Ufer auf die Stadt Colhuacan, den uns schon bekannten überhängenden Berg, das abschüssige Ende der Welt, die das Monument von Huitzuco nach Selers zutreffender Erklärung[2]) dem äufsersten Westen zuweist. Der Name Aztlan ist nicht direkt zu übersetzen. Gewöhnlich wird er von den alten Autoren mit „Land des Reihers“[3]) (aztatl) wiedergegeben. Der Name bezeichnet also vielleicht ebenfalls die Wasserlandschaft. Entsprechend müssen die Toten über den neunfachen Strom (chiconauapan) in die Unterwelt. Dafs hier auch die Vorfahren von dort kamen, entspricht nur dem gewöhnlichen Gedankengang: wo die Toten, d. h. die Vorfahren leben, von dort müssen sie einst hergekommen sein.

Tollan, die Heimat der mythischen Tolteken, ist wiederum nicht

[1]) Mooney, Myths of the Cherokee a. a. O., S. 239.
[2]) Zeitschr. f. Ethnologie 1904, S. 278 ff.
[3]) Z. B. Tezozomoc C. 1.

Digitized by Google

grammatisch zu übersetzen. Das „Land der Binsen" (von tollin), dem die meisten Autoren zustimmen, ginge ebenfalls auf einen See. Ich kann aber genau feststellen, was sich die Mexikaner unter Tollan einst vorstellten. Bei Tollan liegt nämlich der Coatepetl, auf dem der Sonnengott Uitzilopochtli inmitten der Wasserlandschaft der Morgenröte geboren wird[1]). Tezozomoc (C 1) spricht sogar von dem „Coatepec bei Tonalan, dem Sonnenland", wo der Sonnenaufgang vor sich geht. Und als Quetzalcoatl, der mythische König der Tolteken, fliehen mufs, stürzt er sich am Ufer des Meeres in Tlillantlapallan, „dem Lande der Schwarzen und Roten" (d. h. wo Tag und Nacht zusammenstofsen), oder in Tlapallan, dem „Rotland" (dem Land des Sonnenaufgangs, der Morgenröte, dem mare rosso[2])) in den Scheiterhaufen, worauf sein Herz als Morgenstern emporsteigt. Das Merkwürdigste aber ist, dafs Sahagun (B III C 4) einfach von Tullantlapallan spricht, also Tollan mit Tlapallan identifiziert, was ganz dem wahren Sachverhalt entspricht. Tullan ist hier offenbar nicht ein Druckfehler für Tlillan, denn Sahagun spricht nie von Tlillantlapallan, sondern immer nur von Tlapallan, und dieses Tlapallan nennt er direkt ciudad del sol[3]).

Wir kommen nun der ganzen Tolteken-Frage auf die Spur. Als nämlich der Sonnengott Uitzilopochtli die Mexikaner nach Tollan, dem Aufgang der Sonne geführt hat, da spricht er zu ihnen: „Wohlan, Mexikaner! Hier soll euer Amt und eure Pflicht liegen. Hier sollt ihr abwarten und mithelfen und euch nach den vier Richtungen der Welt durch Eroberungen Land und Untertanen gewinnen. Nehmt euren Leib, die Brust, den Kopf, die Arme und den Mut zusammen. Es wird euch auch Schweifs, Mühen und euer gutes Blut kosten, damit ihr erlangt und geniefsen könnt die schönen Smaragde, die wertvollen Edelsteine, das Gold und Silber, das feine Federwerk voll köstlicher Farben, den fernher kommenden schönen Kakao, die verschiedenfarbigen Wollen, die mannigfachen wohlriechenden Blumen, angenehme und schmackhafte Früchte aller Art und viele andere überaus anmutige und reizvolle Dinge. Dann könnt ihr einpflanzen und aufbauen euren eigenen Kopf, euren Körper, die Regierung, den Staat, die Stadt von grofser Stärke an diesem Orte Coatepec[4]).

---

[1]) Sahagun B III C 1 § 1 (I S. 234).

[2]) Codex Vaticanus No. 3738 Bl. 9, 2.

[3]) Sahagun VIII Prologo (II S. 267). Die mythische Denkweise ist leider noch so wenig verbreitet, dafs der Ausdruck „mit schwarzer und roter Farbe schreiben" (tliltica tlapaltica cuiloa) genügt hat, um unter Nichtbeachtung aller entgegenstehender Tatsachen Tlillantlapallan als das „Land der Schrift" zu erklären.

[4]) Tezozomoc C. 2.

Digitized by Google

Das ist eine ungemein wichtige Stelle, denn sie schildert genau die Segnungen und die Daseinsfülle, die den Tolteken in dem Reiche des friedfertigen Priesterkönigs Quetzalcoatl nachgesagt wird. Nur ein Moment kommt hinzu, und das ist der blutige Krieg, der hier gepredigt wird. Er entspricht aber voll dem Begriffe Tollan als des Sonnenaufgangs, wo die Sonne die Sterne besiegt und opfert, wie die Mexikaner ihre Kriegsgefangenen. Und in der Tat wird in den Anales de Quauhtitlan[1]) unter einem Nachfolger auf dem Throne von Tollan mit Namen Huemac der Beginn aller Menschenopfer erwähnt. Merkwürdig ist auch, dafs die Orte, die die Azteken auf ihrem Wege nach Tollan berühren, immer nur auf die Opferung Bezug haben. So das „Land der Wolkenschlangen"[2]). Dort liegen die Wolkenschlangen (mimixcoua), d. h. die Sterne des Nordens in menschlicher Gestalt mit der Sterngesichtsbemalung um die Augen, wie zum Opfer bereit rücklings auf den Kaktussen. Dann der Ort, „wo die Huaxteken weinen" (cuextecatl ichocayan). Die Huaxteken, die Bewohner des Landes im Nordosten Mexikos, stellten infolge ihrer Kriege mit Mexiko häufig ihr Kontingent an Gefangenen für die Menschenopfer. Es wird nun erzählt, dafs die Erdgöttinnen einst an diesem Ort „wo die Huaxteken weinen" ihren gefangenen Huaxteken eröffnen, sie würden jetzt nach Tollan gehen, um sie dort zu opfern[3]). Weiter der Ort „im Rachen der Schlange" (couatl icamac) (Abbild. 34). Das ist, wie wir wissen, die den Mond verschlingende Morgenröte, die Schädelstätte (tzompantli). Endlich kommen sie zu dem Coatepetl, dem Geburtsort des Sonnengottes, wo das Feuer gebohrt wurde (!) und dann nach Tollan selbst, das mit den beiden vorhergehenden Orten identisch ist.

Wir können es daher verstehen, wenn die Azteken und mit ihnen andere Nahua-Völker auf ihrer Wanderung immer einmal nach Tollan, nach diesem Ort der Fülle und der kriegerischen Tüchtigkeit gelangt sein wollten. Gerade auch in der Gegend der atlantischen Küste finden wir eine Reihe von Städten angegeben, die Nachkommen der alten Tolteken sein sollen, und sogar bei den Cakchiquel und Quiche in Guatemala sowie in Yucatan treffen wir den Ursprung von Tollan, an das sich hier gelegentlich der Gedanke an das westliche Ende der Erde verknüpft.

Ich kann demnach an Tollan und den Tolteken keine einzige Spur

[1]) Anales del Museo Nac. de Mexico III, S. 24 f.

[2]) S. d. Abbildungen im Codex Boturini Bl. 2 -3 in Kingsborough, Antiquities of Mexico I und Histoire de la nation mexicaine depuis le départ d'Aztlan ed. Aubin Paris 1893, S. 7 ff.

[3]) Anales de Quauhtitlan a. a. O. S. 25 f.

Digitized by Google

einer historischen Tatsache entdecken. Es ist nur selbstverständlich, dafs die Ausbreitung dieser Sage ebenso auf einen Kulturzusammenhang deutet, wie die Ähnlichkeit von Zeremonien und Anschauungen bei vielen Stämmen der Union und Mexikos etwas derartiges vermuten läfst. Und ich glaube, dafs nun, wo die mythische Grundlage klar aufgedeckt ist, auch die Verfechter eines historischen Untergrundes für Tollan im engeren Sinne mir beistimmen werden. Dann sind also die Namen mancher Städte, speziell des schon bei Ankunft der Spanier in Trümmer liegenden Tula im Norden der Stadt Mexiko erst ein Erzeugnis der Sage, die mit Tollan entweder den Gedanken der Binsenstadt oder vielleicht des „Verschlingens" (von toloa), in beiden Fällen aber die Idee der Sonnenstadt, der Stadt der Morgenröte, der Fülle und kriegerischen Macht verbindet [1]).

Da haben wir also ein schönes Beispiel für die Entstehung einer Ursprungssage in direkter Anknüpfung an die Geburt der Sonne, wo Tollan wahrscheinlich die Binsenstadt, die Wasserlandschaft der Morgenröte, ist. Deutlich ist auch der Wasserergufs beim Aufsteigen der Sia aus der Erde, also eines Pueblovolkes, das entgegengesetzt dem mexikanischen Reiche weder im Westen, noch im Osten das Meer oder Seen hat. Der Schöpfergott Süssistinnako stellte ein ungeheures Rohr (das Nachtgefängnis der Sonne) auf die Spitze der Mesa und sprach: „Mein Volk wird durch dieses Rohr auf die Oberwelt hinaufsteigen". Da kamen die Menschen und alle Tiere herauf. Der Truthahn war der letzte, der Schaum der Gewässer benetzte die Spitzen seiner Federn, und als er hindurch war, wurde die Tür fest mit einem grofsen Felsblock verschlossen, damit die Wasser unten nicht folgen konnten. Die Sia kamen weit im Norden auf die Welt, und die Öffnung, aus der sie auftauchten, ist als Schipapo bekannt [2]).

Hier ist besonders das grofse Rohr des Ursprungs bemerkenswert, das auch an anderen Stellen der Erde als das dunkle, enge Gefängnis des Sonnengottes während der Nacht bekannt ist [3]), und das wir noch mehrfach kennen lernen werden. Ich erinnere nur an den mexikanischen Sonnengott Uitzilopochtli, der, wie erwähnt, nach seiner Geburt im Wasser die „Röhre oder den Flufs seiner Geburt" zerbrach.

[1]) Vgl. zur Toltekenfrage u. a. Brinton, Were the Toltecs an Historic Nationality, Proceedings Amer. Philos. Soc. 1887 S. 230 ff. Valentini, Das Geschichtliche in den mythischen Städten „Tulan". Zeitschr. f. Ethnol. XXVIII S. 44 ff. Seler an verschiedenen Stellen, z. B. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkde. Berlin 1902, S. 514 ff.

[2]) M. C. Stevenson, The Sia. XI Rep. Bur. Ethnol. S. 36 ff.

[3]) Beispiele s. bei Frobenius, Zeitalter des Sonnengottes, Berlin 1904, I, S. 272 ff.

Digitized by Google

Der Pueblostamm der Zuñi läfst die Seelen der Verstorbenen in einem schwarzen Wasser wohnen, das tief unten in einer Felsspalte schnelle Fluten dahinwälzt und das Tag- und Nachtland trennt. Dort glänzen von der Mitte herauf die Lichter der Toten, die mit vielen Geistern zusammenleben. Eine Zauberleiter aus Binsen und Rohr erhebt sich aus dem Wasser. Betritt jemand sie, dann fährt sie mit ihm in die Tiefe hinab[1]).

Die Verknüpfung des Heraufkommens der Navaho aus der Unterwelt mit der unterirdischen Wasserfahrt der Sonne ist schon früher erwähnt.

Entsprechende Mythen haben auch die Sioux-Stämme. Die Mandan wohnten in einem Dorfe unter der Erde nahe einem unterirdischen See. Einige kletterten an einer Weinrebe in die Oberwelt. Nach dem Tode kehren sie vermittelst des Sees zu den Sitzen ihrer Vorfahren zurück[2]). Als die Vorfahren der bald eagle gens, der Osagen, auf diese Erde kamen, stiegen sie auf eine Sycamore, denn das umliegende Land war unter Wasser. Erst als das Wasser fort war, kletterten sie auf den Boden herab[3]). Die Hidatsa (Gros Ventre) wohnten unter der Oberfläche eines grofsen Wassers im Nordosten ihrer Heimat. Auf einem Baum kletterten sie aus dem See heraus[4]). Ihre Toten kommen entsprechend zu den Vorfahren unter der Erde, von denen sie durch einen breiten, reifsenden Strom getrennt sind. Sie müssen ihn auf einem sehr schmalen Fufspfad überschreiten[5]).

Betreffs der Algonkin-Stämme erwähne ich die Reise ins Seelenland bei den Odschibwe, das eine Insel im Süden ist und zu dem man auf einem weifsen Steinkanu gelangt[6]). Zur Erklärung dieses Fahrzeugs kann ich auf einen Mythus des Athabasken-Stammes der Hupa in Kalifornien verweisen, in dem der Sonnenheld zum Besuch der Unsterblichen an den Enden der Welt sich eines roten Obsidiankanus bedient, sobald er an die Küste kommt[7]). Das Sonnenfeuer ist eben,

[1]) Cushing, Zuñi Creation Myths. XIII Rep. Bur. Ethnol. S. 400, 405, 409 f., 411

[2]) J. Owen Dorsey, Siouan Cults. XI Rep. Bur. Ethnol. S. 512. Vgl. Catlin. Illustrations I S. 178 f.

[3]) J. O. Dorsey, Osage Traditions VI Rep. Bur. Ethnol. S. 390.

[4]) Wash. Matthews, The Hidatsa S. 36. U. S. Geolog. and Geograph Survey. Misc. Publ. No. 7.

[5]) J. O. Dorsey, Siouan Cults a. a. O. S. 518.

[6]) Schoolcraft, The Myth of Hiawatha S. 223 ff. Einige Beispiele auch bei Zemmerich, Toteninseln und verwandte Mythen, Intern Archiv f. Ethnographie IV S. 219 f.

[7]) Goddard, The Hupa. University of Calif. Public. Amer. Arch & Ethnol I S. 147, 213.

Digitized by Google

wie wir sahen, rot, und um zu ihr zu gelangen, mufs er über das feurig flüssige Meer der Morgenröte. Die Unterwelt aber bzw. die Sterne sind weifs. Deshalb übersetzt auch Duran Aztlan, die Urheimat der Mexikaner im Westen, mit „das Weifse“[1]), was in der Tat auch sprachlich wohl möglich ist.

VI.

Die Wasserumgebung der Erde.

Die Idee, dafs die Sonne im Wasser der Morgen- und Abendröte auf- und untergeht, führt aber nicht nur zur „Wasserreise“ der Völker auf die Erde und von der Erde, sondern auch zu der Anschauung, die Erde sei von Wasser umgeben oder aus dem Wasser geschaffen.

Wir sehen deutlich aus unserem Bilde (32), dafs mit der Wasserumgebung nicht der Ozean im Osten und Westen gemeint ist, wie es für Mexiko an und für sich möglich wäre. Das Wasser reicht vielmehr in vertikaler Richtung fast über den ganzen Himmel und läfst nur ein paar Sterne frei, und unten verläuft es durch die ganze Unterwelt. Die Himmelsbedeckung durch das Wasser der Morgen- und Abendröte zeigt auch der berühmte Kalenderstein im Museo Nacional de Mexico, auf dem die Sonne ringsum im weiten Kreise von zwei gewaltigen Feder-Feuerschlangen (quetzalxiuhcoatl) umgeben ist. Die eine Sonne in der Mitte entspricht hier der aufgehenden und untergehenden Sonne unseres Bildes (32). Der ganze Himmel, die Osthälfte sowohl wie die Westhälfte ist von dem Wasser eingenommen, und daraus erst stammt die Wasserumgebung der Erde, nicht umgekehrt. Denn was sollte sonst das Feuer dabei? Auch die Zuñi legen bei dem erwähnten Einweihungsfest der kleinen Kinder ihre Federschlange (Koloowitse) um den Altar der sechs Richtungen[2]). Aber auch hier ist sie zunächst die Wasser spendende Morgen- bezw. Abendröte.

Diesem himmlischen, bis zu den höchsten Sternen heraufreichenden Wasser entspricht die unterirdische Flut, die zu den Toten hinabgeht, von Westen nach Osten reicht und von unten her aufquillt, wenn die Sonne aufgeht oder die Menschen aus der Unterwelt emporsteigen. Das zeigt, wie gesagt, für Mexiko unser Bild (32). Es wird auch durch die Angaben Sahaguns (VI C 24) bestätigt. Dieser spricht von „den alten Männern und Frauen, die sich schon an ihrem Sammelplatz in der Höhle befinden und in dem Wasser in der Unterwelt, wo sie ausruhen“ und „die schon gestorben und zu der Wasserhöhle gegangen

[1]) Historia de las Indias de Nueva España ed. Ramirez, Mexico 1867 I C. 27.
[2]) T. E. Stevensohn, The Religious Life of the Zuñi Child a. a O. S. 550.

Digitized by Google

sind". Die Toten werden in manchen Bilderschriften (z. B. Codex Borgia 70) dementsprechend im Wasser untergetaucht. Zum Beweise, dafs in der Unterwelt Wasser ist, dient auch z. B. die Darstellung des Wassers auf der Unterseite des Bilimekschen Pulquegefäfses in Wien, wo es sich zu den Füfsen eines Ungeheuers befindet, dessen weitgeöffneter Rachen den Eingang zur Unterwelt repräsentiert.

Wir haben ja auch bereits an so vielen Stellen wahrgenommen, dafs das Wasser von unten heraufquillt. Bei den Mexikanern zeigt sich das Wasser des Sonnenaufgangs zuerst in dem Brunnen des Ballspielplatzes und breitet sich aus. Bei den Hopi kommt eine Flut aus einem Loch der Unterwelt, und die Federschlange tritt daraus hervor. Den aus der Unterwelt heraufkletternden Sia und den Navaho drängt das Wasser nach. „Der erste Mensch, der weiseste der Weisen", bei den Zuñi Póshaiyankya, erschien unten in den Wassern und drang von der untersten See aus auf ganz engen, dunklen Pfaden durch die vier Unterwelten hinauf zum Tageslicht [1]). An vielen Stellen fliefsen die Wasser aus der Erde und verfolgen zusammen mit den Unterweltsdämonen den Sonnenhelden der Minomini Mänäbusch, der zum Sonnenuntergang eilt.

Aus der himmlischen und unterirdischen Wasserumgebung der Erde ist es daher allein zu erklären, dafs die Schöpfung aus dem Wasser erfolgt und die Erde auf dem Wasser schwimmend angenommen wird. Ich kann die Notwendigkeit dieser Folgerung noch zwingender fassen. Haben wir eine Erzählung wie bei den Huichol: „die See umgibt die ganze Welt: sie ist eine doppelköpfige Schlange, in deren offenen Rachen die Sonne versinkt" [2]), so ergibt sich daraus sofort die Folgerung: in einem Schlangenrachen versinkt die Sonne, der andere ist natürlich dazu da, dafs sie wieder zum Vorschein kommt. Also ist die Wasserumgebung nur deshalb vorhanden, damit die Sonne unter der Erde im Wasser von Westen nach Osten gelangen kann. Der Ausgangspunkt für die Idee der Wasserumgebung ist daher einmal das Meer der Morgen- und Abendröte und zweitens die Bewegung der Sonne unter der Erde, die im Wasser erfolgen mufs, weil die Sonne in einem See auf- und untergeht. So mufs die Erde auf dem Wasser schwimmen. Die Inselnatur allein genügt nicht. Auch eine Insel liegt fest, und selbst die ozeanischen Sagen vom Auffischen der Erde würden garnicht möglich sein, wenn nicht die Sonne im Westen versänke und im Osten wieder hervorkäme. Da nun die Morgen- und

[1]) Cushing, Zuñi Creation Myths. XIII Rep. S. 381.
[2]) Lumholtz, Unknown Mexico II S. 234.

Digitized by Google

Abendröten und dann das Unterweltwasser das Primäre ist, so muſs anfangs alles Wasser gewesen und dann erst die Erde erschaffen sein.

Höchst merkwürdig ist es manchmal, wie der Bedingung der fest ruhenden Erde und zugleich dem notwendigen Schwimmen der Erde auf dem Wasser genüge geschehen ist. So sagen die Tschiroki: „Die Erde ist eine groſse, in einer See von Wasser schwimmende Insel. Sie ist an jedem der vier Kardinalpunkte an je einem Strick befestigt, der von dem Himmelsgewölbe aus festem Fels herniederhängt. Wenn die Welt alt und abgenutzt ist, werden die Menschen sterben, die Stricke werden reiſsen und die Erde in den Ozean herabsinken lassen, und alles wird wieder Wasser sein (wie vor der Schöpfung). Die Indianer fürchten sich davor“[1]).

Die Wasserumgebung der Erde und die Schöpfung aus dem Wasser findet sich nicht nur bei Völkern, die nicht weit von der See wohnen, sondern auch bei den Binnenlandstämmen. So wurden bei den Zuñi Himmel und Erde aus dem Samenstoff gemacht, mit dem der Erdschöpfer Awonawílona die groſsen Urwasser befruchtete. Wie eine groſse Insel lag dann die Erde inmitten der Wasser und Wasser befand sich darunter[2]). Auch die Prairie-Indianer haben die Schöpfung aus dem Wasser, und es ist ein weiterer Hinweis auf den Ursprung dieser Idee, daſs, wie wir wissen, die Schöpfung bei diesen und anderen Indianern ganz in der gleichen Weise vor sich geht am Anfang der Dinge wie nach der traditionellen Flut, die durch die Morgen- oder Abendröte hervorgerufen ist. Die Flut deckt dann die Erde wieder so zu, wie sie am Anfang war, also dieselbe Flut, die überhaupt erst als Morgen- bzw. Abendröte den Gedanken des Schwimmens der Erde auf dem Wasser und der Entstehung aus dem Wasser hervorgerufen hat.

VII.

In dieser vergleichenden Studie habe ich das Verständnis der religiösen Entwickelung in den Vordergrund gestellt, denn ohne solche Einsicht führen Vergleichungen m. E. nur in seltenen Fällen zu Resultaten. Gerade die Kenntnis der mexikanischen Religion, über die jetzt ein Überblick gewonnen ist, macht das schöne, z. T. musterhafte nordamerikanische Material nutzbar, und dies gibt umgekehrt über manches noch Dunkle im Mexikanischen Aufklärung. Es hat sich z. B. jetzt ergeben, daſs die so wichtige Gestalt des Feuergottes in der mexikanischen Religion mit der besondern Natur des Landes, dem Vulka-

[1]) Mooney, Myths of the Cherokee. XIX Rep., S. 239.

[2]) Cushing XIII Rep., S. 381.

Digitized by Google

nismus, nur sekundär zu tun hat, und vielmehr ganz wie in Nord-Amerika ein Ergebnis des unterirdischen Laufes der Sonne ist. Es hat sich auch gezeigt, dafs die Anschauungen über die Flut auf unserem Gebiet einheitlich und sowohl die Arche wie die Taube, um von allem andern zu schweigen, einheimisch sind, da sie aufs engste mit den religiösen Zeremonien und Ideen zusammenhängen[1]). Wie schwer der geographische Zusammenhang selbst zwischen den auf derselben Idee ruhenden Tatsachen festzustellen ist, ergibt sich gerade aus dieser Arbeit. Wäre aber nicht zugleich das Verständnis der gleichen Entwickelung aufgezeigt, so würden sich so gut wie gar keine Kulturbeziehungen ergeben haben. So ist es wenigstens wahrscheinlich dafs, nach den vielen einzelnen Übereinstimmungen auf unserem Gebiet zu urteilen, geographische Kulturverwandtschaft zwischen den alten Mexikanern und den Indianern der Vereinigten Staaten vorliegt, wenigstens so viel, dafs es sich lohnt, emsig nach dieser Richtung weiter zu forschen. Und das ist kein kleines Ergebnis, da die Ethnologie bisher Beziehungen zwischen diesen Gebieten überhaupt nicht kennt. Auch könnte ich schon jetzt eine ganze Reihe weiterer religiöser Übereinstimmungen angeben. Ich mufs mich hier jedoch bescheiden.

Bei dieser Unsicherheit, wie weit die geographischen Beziehungen und wie weit die selbständige Entstehung geht, habe ich auch ganz davon abgesehen, das Verständnis der Erscheinungen auf die Natur der Gegend zu stützen. Wenn ich die Idee der auf dem Wasser schwimmenden Erde von der Morgen- und Abendröte ableite, so darf ich mich nicht auf die Tatsache stützen, dafs die Anschauung auch bei Binnenstämmen vorkommt, denn sie kann übertragen sein, umgekehrt würde natürlich die Annahme nicht angänglich sein, dafs z. B. die Idee der unterirdischen Wasserfahrt des Sonnengottes von Wasser- oder Inselstämmen ausgehe. Ausschliefslich also aus der vorgewiesenen inneren Entwickelung heraus mufs ich mein Ergebnis für richtig halten. Man wird überall den Ausgangspunkt in den Fluten finden. Die Beziehung auf das Morgen- und Abendrot ist besonders durch die Vereinigung von Feuer und Wasser und durch direkte Hinweise sichergestellt. Schritt für Schritt ergibt sich dann das permanente Wasser im Westen, Osten, in der Unterwelt und um die ganze Erde. Würde man umgekehrt von der Wasserumgebung ausgehen, so wäre das

[1]) Auf E. B. Tylors Folgerung, dafs die Opferung eiserner Äxte ins Wasser, „weil mit ihnen das grofse Kanu gemacht sei", den christlichen Ursprung der Flutsage bei den Mandan klar lege, brauche ich wohl nicht einzugehen, da die Widerlegung sich schon aus meiner Darstellung ergibt. (Vgl. Journal Anthrop. Institute XXI, S. 287.)

Digitized by Google

typische Aufwallen des Wassers bei der Ankunft des Lichtgottes sofort unerklärlich und ebenso das Schwimmen der Erde auf dem Wasser, das nur vom unterirdischen Lauf der Sonne kommen kann. Dieses Aufwogen des Wassers ist schon Usener[1]) in den griechisch-westasiatischen Flutsagen als typisch aufgefallen und hat ihn zu der Deutung veranlaſst, daſs die aufgehende Sonne wie durch eine Lichtwelle empor gehoben wird. Und Schirrens[2]) Hinweis, daſs sich die Flutsagen Ozeaniens an den Sonnenuntergang knüpfen, zeigt doch klar, die Sonnenflut hat nichts mit der wirklichen Wasserumgebung zu tun. Flutmythen und alle Konsequenzen daraus bis zur Weltschöpfung aus dem Wasser können in der Tat entstehen, sobald ein Fluſs oder eine kleine Wasserfläche die Auffassung des Morgen- oder Abendrotes als Wasser ermöglicht.

Als sehr charakteristisch für die Flutmythen hat sich auch herausgestellt, daſs die Flut, wo Angaben vorliegen, im Frühling stattfindet. Dann kommt die neue Sonne aus der Unterwelt inmitten der Flut hervor und vernichtet durch sie die Übeltäter, die Ungeheuer, die Sünder, nämlich die Sterne des Winters. Sie allein, der einzige Mensch, bleibt übrig und schafft die Erde neu. Der Sonnenvogel, sei es Taube, Kolibri oder dgl., bringt das frische Grün im Schnabel zum Zeichen, daſs die Sonne, der Frühling, gesiegt hat. Der mitgebrachte Same wird ausgestreut, und die Tiere, die sich ja im Frühling vermehren, entsteigen der Arche, dem engen Nachtgefängnis der Sonne[3]). Diese himmlische Flut überträgt der Mythus einfach auf die Erde, und deshalb kommt sie meist nur einmal vor, aber die Menschen suchen Wiederholungen durch Zauberakte zu verhindern.

Trotzdem ist noch ganz kürzlich Winternitz[4]) zu dem Ergebnis gekommen, die Flutmythen sind nur aus groſsen tatsächlichen Naturereignissen entstanden, wie sie noch heute vorkommen, aus Erdbebenfluten, Seedurchbrüchen u. dergl. m. Obwohl Beweise in seiner schematisch-statistischen Aufzählung, die jedem Eindringen in die Materie ausweicht, nicht gegeben werden, ist der unerwartete Schluſs aus der noch immer vorherrschenden Meinung wohl zu verstehen. Er beruht auf

[1]) Die Sintflutmythen. Bonn 1899, besonders S. 234 ff.

[2]) Die Wandersagen der Neuseeländer. Riga 1856, S. 187 ff.

[3]) Ich erwähne, daſs auch in der Kathlametmythe der Frühling eintrat, als die Bisamratte in die Flut tauchte und Schwertlilien heraufkamen, vgl. C. 3. Auch die Mythe der Yute zielt auf den Frühling, vgl. C. 3. Ungeheuer werden durch die Flut vernichtet u. a. bei den Wichita, vgl. C. 3. Die anderen Belege werden beim Durchlesen der Arbeit ohne weiteres klar werden.

[4]) Die Flutsagen des Altertums und der Naturvölker. Mitt. Anthrop. Ges. Wien XXXI, 1901, S. 305–333.

Digitized by Google

der völligen Unkenntnis der Entstehung von Mythen. Der nächstliegende Gedanke, aus etwas tatsächlichem entstehe durch Übertreibung eine Mythe, ist falsch. Aus Menschen werden nie Riesen, aus gewöhnlichen Tieren nie mythische Ungeheuer von furchtbarer Gröfse, aus einem Waldbrand nie ein Weltenbrand, aus einer Überschwemmung nie eine Flut, selbst nicht eine von lediglich lokaler Natur, es sei denn, dafs sie in einer schon vorhandenen Flutmythe untergeht. Kommen übertriebene Wirkungen vor, so ist es nie etwas Tatsächliches gewesen, sondern aus den himmlischen Fluten der Morgen- und Abendröte reduziert. Wir wissen, dafs solche mythischen Fluten als Regen sowohl, wie durch Überschwemmungen von unten her eintreten können, und dafs die Ausmalung selbstverständlich genau den lokalen Möglichlichkeiten angepafst ist.

Man mufs es sich klar machen, dafs alle gewaltigen Fabelwesen und alle übernatürlichen auf das reale Leben übertragenen Vorfälle nicht auf Übertreibung beruhen, sondern die Darstellnng himmlischer und meteorischer Erscheinungen, seltener die Auffassung von hohen Bäumen, Bergen u. s. w. sind. Man mag den Kolibri z. B. noch so viel Sonnen- und andere Zauberkräfte zuschreiben, es wird daraus nie ein Riesenvogel, es sei denn, dafs er mit der Sonne identifiziert wird. Dann kann er grofs werden, es ist aber nicht durchaus notwendig, dafs es geschieht.

Auch werden meiner Erfahrung nach Mythen nicht erfunden, um geographische Erscheinungen: Täler, Durchbrüche u. dgl. m. zu erklären. Es verhält sich damit wie mit den Mythen, die die Ursache der Farbe des Tieres, einer Schattierung des Schwanzes u. a. feststellen. Solche Sagen sind nur sekundär als Begleiterscheinungen im Verlaufe eines anderen Mythus enstanden.

Freilich, um eine richtige Auffassung von diesen Anschauungen zu bekommen, gehört ein tiefes Versenken nicht nur in die Mythologie, sondern hauptsächlich in die religiösen Zeremonien. Da stehen wir leider noch am Anfange. Unsere rationalistische Zeit, die nur von sich selbst ausgeht, kann sich schwer in das Werden der menschlichen Ideen versetzen. So sehr auch bekannt ist, dafs der primitive Mensch auf Schritt und Tritt von der Religion geleitet ist: den ungeheuren Wirkungen dieses Zustandes auf die ganze menschliche Entwickelung nicht nur in geistiger, sondern auch in materieller Beziehung beginnt man kaum zu ahnen, und der nämliche Zug des mangelnden Verständnisses ist es, der den Flutsagen so übel mitgespielt hat.

Digitized by Google

Einige Bemerkungen

zu dem Aufsatze Dr. K. Th. Preuss's über den Einfluſs der Natur auf die Religion in Mexiko und den Vereinigten Staaten.

Von Prof. Dr. **Seler** in Berlin.

In dem 5. Heft des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift ist der Vortrag veröffentlicht, den Dr. K. Th. Preuss in der Fachsitzung vom 12. Dezember 1904 gehalten hat. Von dem Ballspiel ausgehend, das bei den alten Mexikanern und bei vielen indianischen Stämmen im Gebrauch war, und das als Imitation des Sonnenlaufs erklärt wird, und unter Bezugnahme auf den bekannten Uitzilopochtli-Mythos, der als eine Vertreibung der Sterne durch die junge aufgehende Sonne gedeutet werden muſs, der aber nach Preuss nach spezifisch mexikanischer Auffassung die Opferung der Sterne durch die Sonne darstelle, sieht sich Preuſs veranlaſst, der Morgenröte eine besondere Rolle in den mythischen Vorstellungen der Mexikaner zuzuschreiben, indem er sie, das feurig-flüssige Element mit dem Tlillan-Tlapallan, dem Lande der schwarzen und der roten Farbe, dem Tlatlayan, dem Orte des Verbrennens, dem im Osten gelegenen Lande, in das der Gott Quetzalcouatl zieht, um dort zu sterben, und zugleich mit dem atltlachinolli, dem „Wasser und Feuer", identifiziert, das den Mexikanern der Ausdruck für „Krieg" war. Sie, die Morgenröte, sei die feurige Waffe, mit der der aufgehende Sonnengott die Sterne töte. Diese Theorie, die ich mich bemüht habe, möglichst kurz und scharf zu präzisieren, ist eine wissenschaftliche Hypothese, die ihre Berechtigung und vielleicht vieles für sich hat, da sie eine ganze Menge Dinge einheitlich erklärt. Ob sie allgemein oder im Einzelnen durchführbar sein wird, ist eine andere Frage. Man kann auch mit verschiedenen der Resultate übereinstimmen, ohne den Weg, auf dem Preuss dazu gelangt ist, überall für richtig oder seine Beweisführung in allen Punkten für schlüssig zu halten. Doch das sind Fragen, für deren Erörterung diese Zeitschrift nicht der gegebene Ort ist. Ich werde vielleicht an einer anderen Stelle Gelegenheit haben, auf den einen oder anderen Punkt der Preuss'schen Beweisführung zurückzukommen.

Was mich veranlaſst, hier das Wort zu ergreifen, ist die Anwendung, die Preuss von dieser Theorie auf eine bekannte Gestalt macht, die in dem Kultus der Mexikaner eine groſse Rolle spielt, auf

Digitized by Google

den Frühlingsgott Xipe Totec, den Geschundenen. Da der Frühling gewissermafsen die Morgenröte des Jahres darstellt, so erklärt Preuss jetzt den Gott Xipe für den Dämon der Morgenröte und schreibt ihm dementsprechend die Rolle eines Gehilfen des Sonnengottes im Kampfe gegen die Sterne zu. Um diese seine Auffassung zu bekräftigen, gibt er eine neue Übersetzung des Liedes an Xipe, des fünfzehnten der „Cantares que decian á honrra de los dioses en los templos y fuera dellos", die in dem Sahagun-Manuskript der Biblioteca del Palacio enthalten sind. Gegen diese Übersetzung mufs ich Einspruch erheben, da ich sie an verschiedenen Stellen dem Wortlaut nicht entsprechend finde, und weil sie geeignet ist, meine eigenen Übersetzungen dieser Lieder, die ich in dem vierten Abschnitte meiner „Gesammelten Abhandlungen zur amerikanischen Sprach- und Altertumskunde" veröffentlicht habe, zu diskreditieren.

Das Lied beginnt mit dem Namen Xipe's: yoalli tlavana, von dem Kommentator in korrekter Weise mit in ti yoallavana, ti xipe, totec erläutert. Denn yoallavana wird in der Tat in den Texten als Name Xipe's angegeben. Preuss übersetzt: „der die Nacht trinkt". Das ist nicht richtig. Denn tlavana wird zwar im Molina mit *„beber templadamente"* übersetzt, heifst aber nicht „trinken", sondern „sich berauschen". Es ist ein Intransitivum, das in den Texten niemals mit einem Objekt-Pronomen verbunden vorkommt, also kein Objekt hat. Yoallavana heifst „der in der Nacht (oder in der Dämmerung oder am frühen Morgen) sich berauscht (Pulque trinkt)". Und dementsprechend wird auch seinem Abbild, dem auf dem durchlochten Steine angebundenen Gefangenen, vor dem Beginn des Kampfes Pulque gereicht. Die Folgerung, die Preuss an seine Übersetzung knüpft, dafs Xipe der Gott sei, „der die Sterne in seinem Rachen verschwinden läfst", fällt damit. — Im übrigen ist die erste Strophe einfach und verständlich. Nur heifst xiyaqui mitlatia nicht „komm aus Deiner Verborgenheit hervor", sondern „ziehe Deine Verkleidung an". Denn aqui heifst „hineingehen" und nicht „herauskommen".

Die zweite Strophe ist schwieriger; sie enthält einige Verbindungen, die nicht leicht aufzulösen sind. Ich habe mich in meiner Übersetzung an den Kommentar angeschlossen, dessen Deutung klar ist, sich gut an das in der ersten Strophe Gesagte anschliefst und vollkommen der Bedeutung des Gottes, wie sie an seinem Feste zum Ausdruck kommt, entspricht. Denn das furchtbare Fest des Menschenschindens gipfelte in einem Tanze, der eine dramatische Vorführung der Erneuerung der Lebensmittel und der Lebensmittelfülle war. Die Übersetzung, die Preuss gibt, ist nur in der zweiten Hälfte als wörtlich zu bezeichnen.

Digitized by Google

Er gibt eine Interpretation, die seinen kosmisch-mythologischen Ideen entspricht, aber in dem Wortlaut unmittelbar keine Stütze hat.

Die Hauptdifferenz zwischen mir und Preuss liegt in der dritten Strophe. Hier begegnet uns das Wort niyoatzin „ich der youatl" (mit der Reverential-Endung tzin). Der Kommentar erläutert id est. ouatl, „d. h. die junge Maispflanze", wo also vor dem vokalischen Anlaut ein leichter palataler Vorschlag anzusetzen ist, wie er bei verschiedenen Worten und in den verschiedenen mittelamerikanischen Sprachen vorkommt. Es liegt kein Grund vor, diese Übersetzung nicht anzunehmen; denn dem Kommentator, der ein Zeitgenosse Sahaguns war, wo die mexikanische Sprache in all ihrem Reichtum und ihrer Reinheit noch lebendig war, und der vermutlich sogar einer der alten Priestergelehrten war, der die altheidnische Zeit noch miterlebt hatte, ist es wohl zuzutrauen, dafs er über die Bedeutung eines Wortes Bescheid wufste, – mag man immerhin skeptischer sein, wo es sich um die Auffassung der Bedeutung einer ganzen Strophe handelt. Preuss der die Auffassung vertritt, dafs der in dieser Strophe genannte „Kriegshäuptling" nur die Sonne sein könne, erscheint deshalb die Übersetzung des Kommentators als „ganz sinnlos". Yoatzin heifse „die bejammernswerte Nacht". Es sei eine unregelmäfsige Bildung, ebenso wie yoac „in der Nacht" und youatzinco „des Morgens". Nun heifst aber yoac gar nicht „in der Nacht", sondern „wenn es Nacht geworden ist"; youatzinco „wenn es noch ein wenig Nacht ist". Beides sind Verbalformen, abgeleitet von dem Zeitwort youa „Nacht werden", das mit dieser Bedeutung in dem Vokabular angegeben ist und durch zahlreiche Stellen belegt werden kann. Ein Substantivum youatl „Nacht" gibt es nicht. Wo immer Zusammensetzungen mit dem Substantivum „Nacht" gebildet werden, geschehen diese stets mit dem Worte youalli „Nacht", wie wir oben youallauana hatten. Damit fällt die Preuss'sche Übersetzung und damit, meine ich, auch die ganze Preuss'sche Deutung der beiden letzten Strophen.

Auf die wenigen anderen Ausstellungen meiner Übersetzung einzugehen, kann ich mir ersparen und den Leser auf die in dem zweiten Bande meiner Abhandlungen S. 1071 ff. gegebene Übersetzung selbst verweisen, wo er aufser Text und Übersetzung auch die Angaben des Kommentators und in den Anmerkungen die Begründung meiner Übersetzung finden wird.

Digitized by Google

Antwort

auf Prof. Dr. Selers Bemerkungen zu meinem Vortrage.*)

Von Dr. **K. Th. Preuss** in Berlin.

Vor drei Jahren versuchte ich den religiösen Inhalt der mexikanischen Bilderhandschriften von einer darin besonders vielversprechenden Seite aus als Ganzes zu erfassen. Gegen diese Schrift „Die Feuergötter als Ausgangspunkt zum Verständnis der mexikanischen Religion in ihrem Zusammenhange“[1]) verfafste Eduard Seler eine umfangreiche Entgegnung[2]), nicht ohne eine Reihe von Einzelheiten meiner Ausführungen anzunehmen bzw. seinen bisherigen Standpunkt zu ändern. Auch für den vorliegenden analogen Fall möchte ich meiner Freude darüber Ausdruck geben, dafs eine weitere Annäherung zwischen uns stattgefunden hat, die vielleicht noch gröfser sein wird, nachdem Seler auch den zweiten Teil meiner Arbeit gelesen hat. Meine Methode, Einzelerklärungen nur als richtig anzuerkennen, wenn sie nicht in Widerspruch mit andern Tatsachen der Handschriften stehen, hoffe ich, wird daher auch Seler als oberster Grundsatz erscheinen.

Besonders können die schwierig zu übersetzenden religiösen Lieder nur im Lichte der Religionsauffassung als Ganzes verstanden werden. Eine solche haben wir noch nicht. Also ist es selbstverständlich, dafs eine Übersetzung aller Lieder nicht vollkommen sein kann. Gerade deshalb ist es ein besonderes Verdienst von Seler, dafs er seine ausgezeichneten Sprachkenntnisse ohne Scheu vor der undankbaren Aufgabe zu dieser Übersetzung verwendet hat, und es kann keine Rede davon sein, dafs sie durch Verbesserungen „diskretiert“ werden sollte. Denn jede Verbesserung ist ein Weiterarbeiten auf der von ihm geschaffenen Grundlage, die jedem Folgenden das Eindringen ganz erheblich erleichtert. Arbeiten in anderen Philologien nicht eine Unzahl von Gelehrten? Wie sollte denn hier ein Einzelner Vollendetes schaffen?

Der aztekische Kommentator der Lieder hat von ihrer ursprünglichen Bedeutung gar keine Ahnung mehr gehabt. Der Sinn der Kulte

*) Mit dieser „Antwort“ des Herrn Dr. Preuss auf die „Bemerkungen“ des Herrn Prof. Seler sind die hierin berührten Fragen für die „Zeitschrift“ abgeschlossen. Die Redaktion.

[1]) Mittl. d. Anthrop. Ges. Wien, XXXIII, S. 129—233.

[2]) a. a. O. XXXIV, S. 222—274.

Digitized by Google

wird in jeder Religion allmählich ein ganz anderer als er damals war, wo er den Kult ins Leben rief. Ebenso wie Homer, Hesiod und Aeschylus in ihren Schriften nur den Glauben ihrer eigenen Zeit widerspiegeln können, ebenso wie jeder heutige Indianer nur die jetzige Meinung über die Bedeutung einer Ceremonie zu geben vermag, so mufs auch der mexikanische Forscher bei der Übersetzung dieser alten Lieder über dem aztekischen Kommentator stehen. Meine Meinung über den Sinn des Xipe-Liedes wird dadurch meines Erachtens unumstöfslich, dafs nach meinen Untersuchungen genau so, wie der Frühlingsgott Xipe als junge Sonne die Sterne vernichtet und sich ihr Licht aneignet, bei der Ernte umgekehrt die Erntegöttin Teteoinnan aus dem Sonnenlicht zum Sternlicht wird und die Sonne niederschlägt, wodurch auch die Selersche Erklärung der betreffenden Lieder eine andere werden mufs. Und ähnliche Anschauungen des Verhältnisses der Sonne zu den Sternen spielen auch in vielen andern der Lieder eine ausschlaggebende, bisher nicht beachtete Rolle. Entsprechend habe ich das Otontecutli-Lied bereits im Globus (Bd. 87, S. 140) behandelt, und eine weitere Arbeit über die anderen Lieder liegt fertig vor mir. — Versteht aber der Kommentator die Lieder als Ganzes nicht, so kann er auch die einzelnen Worte oft nicht richtig erfassen. Falsche Worterklärungen hat ja auch Seler bereits mehrfach in dem Kommentar nachgewiesen. Speziell im Xipe-Lied denkt der aztekische Erklärer nur an das Nächstliegende, das Aufwachsen der Saat, übersetzt daher yoatzin, die Nacht mit ouatl, die Maisstaude, und kommt dadurch zu Widersprüchen wie besonders aus Vers 3 hervorgeht, während Vers 1, 2 und 4 unverständlich bleiben und zu den Bilderschriften und Texten keine Beziehungen haben.

Ich wende mich nun zu den sprachlichen Einwürfen. Da glaube ich beweisen zu können, dafs die betreffenden Worte meiner Übersetzung sich grammatisch enger an den Text anschliefsen als bei Seler. Schon das wichtige Wort yoatzin kann als ouatl, die Maispflanze, nur übersetzt werden, wenn das y als nichts bedeutender, palataler Vorschlag angenommen wird. Das darf offenbar erst dann geschehen, wenn jeder Versuch, es mit zum Worte zu rechnen, gescheitert ist. Denn tatsächlich kommt y als Vorschlag vor Vokalen in diesen Liedern nur ein paarmal vor und nie so, dafs der Sinn des Wortes dadurch verdunkelt wird. Das von mir zum Beweise angezogene youatzinco, morgens, beweist dagegen klar, dafs yoatzin aus dem Substantivum yoalli, die „Nacht", und der Reverential-Endung tzin zusammengesetzt ist. Denn von dem intransitiven Verbum youa, Nacht werden, gibt es gar keine reverentiale Form youatzinoa, wie Seler zu glauben

Digitized by Google

scheint. Tzinoa wird nur an die Reflexiva angehängt (s. Carochi S. 93 f.) Ebenso kann die Partikel co „in" niemals Suffix an Verba treten. Youatzinco kann also nicht heifsen „wenn es noch ein wenig Nacht ist", sondern mufs lauten „in der kleinen Nacht". — Auch bei xiyaqui mitlatia nimmt Seler wieder ohne Grund y als unwesentlichen Vorschlag an. xiyaqui kommt nicht von aqui, eingehen, sondern ist die Imperativform des Gerundivums von yauh „gehen, abreisen", also eine ganz regelmäfsige Bildung. Und was für ein gefährlicher Sprung ist es von Seler „in die Verborgenheit eingehen" als „die Verkleidung (naualli) anziehen" zu erklären, während „aus der Verborgenheit herauskommen" einfach wörtlich ist. — Das „yoalli tlavana" endlich heifst wörtlich nur „Nacht — sich betrinken". „Sich betrinken" oder „Wein trinken", wie Molina das Wort tlavana übersetzt, erfordert doch ein Objekt, ist also nicht intransitiv. Das Objekt wird nur nicht hinzugefügt, weil es selbstverständlich ist, dafs der berauschende Pulque gemeint ist. Es ist ähnlich wie mit dem intransitiven aqui, „untergehen (von der Sonne), in ein Loch fallen", das die transitive Form cal-aqui, „in ein Haus eintreten" bildet. Weshalb sollte also nicht yoalli als Objekt zu tlavana stehen, das man statt des gewöhnlichen i, „trinken" deshalb gewählt hatte, weil tlavana, „sich an etwas betrinken" eine Kulthandlung, etwas Heiliges war (vgl. Globus Bd. 87, S. 418). Selers Angabe, dafs dem auf dem durchlochten Stein angebundenen Gefangenen (d. h. dem Xipe als Stern) Pulque gereicht wird, bezieht sich nicht auf den stets allein Youallauan genannten Xipe als Opferer der Sterne und kann daher nicht als Beweis für die Übersetzung „in der Nacht Pulque trinken" angeführt werden. Ich bemerke nur noch, dafs die nächstliegendste Übersetzung von yoalli tlavana wäre „die Nacht mit Streifen versehen", nach der in Kap. 3 meines Vortrags erklärten Anschauung, das Xipe-Opfer als tlauauana „Streifen machen" zu bezeichnen, weil das rote Sonnenlicht die weifsen Sterndämonen mit roten Streifen versieht und dadurch tötet (vgl. Abbild. 30). Aber so sehr das mit dem Inhalt des Liedes übereinstimmen würde, so hatte ich mich doch für die erstere Übersetzung „die Nacht trinken" entschieden, da in den Codices die Federschlange d. h. Xipe tatsächlich einen anthropomorphen Sterndämon verschluckt, die Sonne sich von den Herzen der geopferten Sterne nährt und auch der griechische Kronos seine Kinder, die Sterne, verschlingt.

Digitized by Google

Briefliche Mitteilungen.

Leo Frobenius' Forschungsreise in das Kasai-Gebiet.

I.

Bericht über den Verlauf der Reisen in das Kuilu-Gebiet vom 18. Februar bis zum 21. Mai 1905.*

Von **Leo Frobenius.**

Die Reise, die bisher zurückgelegt wurde, verlief in den grofsen Zügen zeitlich folgendermafsen: 29. Dezember 1904 ab Antwerpen, 5. Januar 1905 Teneriffa, 18. Januar Boma, 28. Januar ab Kinschassa, 2. Februar an Dima, 18. Februar ab Dima und Beginn der Kuilu-Reise, die von ungewöhnlichem Glück begünstigt wurde. Ein grofses Glück war nicht nur für die ganze Unternehmung, dafs der leider inzwischen dem Schicksal erlegene Gouverneur Costermann uns ein grosses Interesse entgegenbrachte, sondern auch, dafs an Stelle der vielen kleinen Gesellschaften, die früher im Kasai-Becken kaufmännischen Unternehmungen lebten, eine riesenhafte Verschmelzung, die „Compagnie du Kasai" getreten ist. Wir mögen uns nun in dem zum Kongo-Staat gehörigen Teile des Kasai-Beckens hinwenden, wohin wir wollen, wir treffen überall die wohlwollendste Unterstützung der einen Kompagnie, die uns mit weitgehenden Vollmachten ausgestattet hat. Wir dürfen die notwendigen Waren dem Magazin jeder Station gegen Bordereau entnehmen, wir dürfen die Dampfer (11) der Gesellschaft benutzen, wir können die Sprachkenntnisse der Agenten nützen und erhalten bereitwilligst Mitarbeiterschaft durch Ausfüllung unserer Fragebogen. Das sind gewaltige Vorteile, die wir uns natürlich auch nicht entgehen lassen.

Vom 2. bis 18. Februar rüsteten wir uns in Dima, der mächtigen, wenig oberhalb der Kuango-Mündung am linken Kasai-Ufer gelegenen

*) Dieser Bericht wurde mit einem Briefe des Leiters der Expedition, d. d. Dima am Kasai, 24. Mai 1905, an Frhrn. v. Richthofen eingesandt.

Digitized by Google

Hauptfaktorei, aus und dampften dann auf dem kleinen, etwa 15 Tonnen fassenden Hinterraddampfer den Kuilu fünf Tage lang hinauf bis Mitschakila. Wahrscheinlich ergebnislos bemühte ich mich auf dieser Fahrt, die Kreuzungsstelle unserer alten Expedition unter Kund und Tappenbeck aufzufinden. Ich vermochte nur den Stamm der Bajeje, der auf Kunds Skizze angegeben ist, mit den Bajaja oder Baja zu identifizieren — Der Kuilu zerfällt, dem Typus seiner Ufer und Inselgestaltung nach, offenbar in vier Teile. Der Mündungslauf ist bei gänzlich flachen, teilweise sumpfigen, teilweise grasigen Ufern bis 1000 m breit. Unzählige Sandbänke erschweren seine Schiffbarkeit (aufwärts bis fast zur Inzia-Mündung). Von hier bis Luano fehlt das Schilf. Die Inseln sind durchweg bewaldet. Die Ufer sind flach, aber fest. Die Breite vermindert sich und dürfte sich im Durchschnitt auf 300—400 m stellen. Zwischen Luano und Mitschakila treten die Steine häufiger auf, steigen die bewaldeten Ufer schroffer in die Höhe, bis 80 und 100 m, fehlen am Ufer alle Sumpfbildungen, werden die Ufer seltener, nimmt die Breite um 100 m ab. Von Mitschakila bis Kiknitt endlich verengert sich der Strom nochmals um 100 bis 150 m, sodafs seine Breite zuweilen nur noch 50 m beträgt. Nur noch drei Inseln sind vorhanden, und die Steine mehren sich in unheilvoller Weise. Oberhalb von Kiknitt beginnen die Wasserfälle. Die Lage der Orte dürfte annähernd sein: die Inzia-Mündung 4°, Luano 4,30°, Mitschakila 5,10°, Kiknitt 5,35°.

In Mitschakila haben wir vom 23. Februar bis zum 19. Mai unser Hauptquartier gehabt und haben uns hier, unserer Aufgabe entsprechend, hauptsächlich dem Studium und der Abschilderung der verschiedenen Völker gewidmet. Mehrere Tagereisen weit sind wir nach den verschiedenen Richtungen in das Inland vorgedrungen, nach Osten z. B. bis zu einem der Wissenschaft noch gänzlich unbekannten Flufs, dem Kantscha, der in dem genau östlich von Mitschakila gelegenen Punkt eine Breite von etwa 80 m hat. Auf dieser Reise wurden wir angegriffen. Ein anderes ziemlich heftiges Gefecht hatte ich in der Nähe Mitschakilas zu bestehen.

Im allgemeinen wurde selbstverständlich danach gestrebt, möglichst alle Stämme des mittleren Kuilu kennen zu lernen, eine Aufgabe, die schwieriger scheinen mag, als sie in Wahrheit war, wenn ich die Unmenge der Stämme aufzähle: Bajakka, Bassamba, Bapindi, Bahuangana, Bamballa, Bajansi, Badinga, Bambunda. Eine eingehendere Kenntnis jedes einzelnen Volkes in einem Vierteljahr zu gewinnen, wäre unmöglich gewesen, wenn die Verhältnisse nicht ganz abnorme, für Afrika jedenfalls einzige gewesen wären. Wir haben es nämlich nur mit drei Gruppen zu tun: Bajakka, Bassamba, Bapindi und Bamballa stellen eine

Digitized by Google

„Granitbildung", wie sie wohl zu bezeichnen ist, dar; Bajansi und Badinga sind nur zwei Bezeichnungen für das Gleiche, und die Bahunda stellen den dritten Typ dar. Von diesen Völkern und Kulturgebilden will ich jetzt wenigstens die Grundzüge hier bieten; ich gebe gleichzeitig zur Kenntnis, dafs mein entsprechender Bericht an die Rudolf Virchow-Stiftung ergänzende Einzelheiten bietet.

Die Zusammengehörigkeit der erstgenannten Stämme bezeichnete ich als Granitbildung. Das ist so zu verstehen: sie sind regellos über das ganze Gebiet verteilt. Auf dem Marsche in irgend einer Richtung mag man erst ein Dorf der Bamballa, dann zwei der Bapindi, dann eines der Bassamba, wieder eines der Bamballa, drei der Bajakka u. s. w. berühren. Das ist das eine Eigentümliche. Die zweite Eigenart ist, dafs sie alle unter genau den gleichen Kulturerscheinungen leben. Die Stämme sind, abgesehen von der Sprache, heute genau einer Art, und wo Grenzen der Verbreitung eines Gegenstandes wahrzunehmen sind, da richten sie sich nicht nach den Stammesgrenzen, nach den Grenzen der Verbreitung der Stämme, sondern nach geographischen Grenzen, zumal nach der Ausdehnung der Wälder, der Gewässer u. s. w. Zum dritten endlich ist der Ursprung der Stämme ein ganz verschiedenartiger, sonst könnten wir sie ja als kleine Sonderbildungen einer Art bezeichnen. So stammen die Bajakka vom östlichen Kuango, die Bassamba gar vom westlichen Kuango, wo ihre Brüder als Bassambo oder Bassombo heute noch leben. Die Bamballa scheinen ebenso wie die Bahuangana von Süden gekommen, und die Bapindi habe ich im Verdachte, gemeinsamen Ursprungs mit den Bapunde zu sein, die ihrerseits nichts anderes sind als ein Zweig des mächtigen Babunda- oder Babundu-Baumes. Also verschiedenen Ursprungs, Produkte gemeinsamen Schicksals und Gleichwerdung auf einem Boden, sowie vollkommene Zersprengung und Verteilung, wie die verschiedenen Teile im Granit, das ist das Bezeichnende.

Ganz anders die Bajansi-Badinga einerseits und die Babundu-Babunda andererseits. Während der Fünf-Völkerblock einen Auswurf aus den westlichen Landen und ein in fremden Landen erstandenes Gebilde gewissermafsen eruptiven Ursprungs repräsentiert, könnte man die Bajansi-Badinga als Repräsentanten uralten, halbzerstörten Urgesteines bezeichnen. Denn sie sind offenkundig die einzigen, die einigermafsen Anspruch auf die falsche Bezeichnung des Ursprünglichen haben. Drücken wir es so aus: sie sind die Ältesten im Lande. Sie sind in den Ndinga heute nur am Kuango vertreten; sie wohnen vom Mündungsgebiet des Inzia nach Westen bis an den Loange und nach Norden bis über den Kasai hinweg. Denn die Balori an der Kantscha-Mündung

Digitized by Google

und die schon von Wifsmann in die Karten eingeführten Banguli sind beides Badinga. Heute sind sie die Zurückgedrängten. Im Westen brach ihre Herrlichkeit unter dem Kuango-Erguſs zusammen — soweit man bei den Badinga von Herrlichkeit reden kann —, von Süden aus werden sie von den Babunda arg bedrängt und nach Norden geschoben; von Osten leidet ihre Grenze ständig in Kämpfen mit Bakongo und Baschilele Einbuſse, und im Norden endlich wälzt sich die Wucht des „Basson-Ganinotumes" — es mag auch einmal in schlechter Wortbildung ein besserer Sinn liegen —, gegen ihre alten Ansiedelungen heran.

Wie ganz anders dagegen die Babunda, denen Babundu, Bapendi, Bintschambele, Bischem, Bimpaschi, Bimbem, Biidschim, Bimpungulu, Bampuri zugehören. Indem ich diese Namen niederschreibe, bin ich mir bewuſst, in unleidlicher Weise die Karte dieser Länder mit fast vergessenen Namen zu belasten; denn viele der Stämme wissen diese Namen kaum selbst mehr. Erfreulicherweise geben sie selbst zu, einen gemeinsamen Verband zu repräsentieren, eben die Babunda (Westname) oder Babundu (Ostbezeichnung). Ihre Ausdehnung reicht vom Kasai bei den Wifsmann-Fällen bis über den Wamba bis fast zum Kuango (zwischen 7 und 8° s. Br.). Ihre äuſsersten Ausläufer wohnen dagegen am — Kuanza, nahe der Westküste. Die berühmten Bundu im Hinterlande von Loanda, die den Angola-Sprachen den Namen gegeben haben, sind ihre nächsten Verwandten. Ihre Ausdehnung reicht also nach meinem heutigen Wissen vom 14. bis zum 21. Breitengrad, — ich glaube aber heute schon sagen zu können: wahrscheinlich bis zum 24°. Gerade in dieser Hoffnung und weil mir sehr merkwürdige Kunde aus jenen Ländern nördlich der Mussumba gekommen ist, rüste ich nun eine gröfsere Expedition aus, um dorthin zu wandern.

Im Süden werden die Bahunda-Völker von den Baluba-Kalunda begrenzt. Mit der Nennung dieser Namen betrete ich aber das historisch-ethnographische Gebiet, dem heute auch einige Zeilen wenigstens gewidmet werden mögen. Das grofse Muatajamwo-Reich dieser Stämme existiert heute bekanntlich nicht mehr; die mächtig vordringenden Kioko haben es nicht nur zerstört, sondern haben den Namen der Kalunda fast ausgelöscht. Dagegen leben in der Erinnerung aller dieser Völker, wenn auch nur in alten Köpfen, zwei Namen fort: Mulloa und Bajakka. Wie ein Donnerschlag traf es mich, als ich das erste Mal von den Mulloa hörte, welche die Bajakka am Kuango überfallen und lange beherrscht, die die fünfte Völkerschaft gegen den Kuilu gedrängt haben: tama tama tama sagen sie hier; wir aber

Digitized by Google

wissen, wann dies Alte, Alte, Alte gewesen ist. Mit innigster Freude erfüllt es mich, diese Notizen an die Forschungsergebnisse Pogges, Buchners und Wifsmanns anschliefsen zu können. Die Muloa traf Pogge schon als herrschende Rasse in der Mussumba; der Muatajamwo war ein Muloa; und Wifsmann hat schon gehört, dafs die Muloa Baluba waren, jene Völkerschaft, welche die Quellströme des Kongo unter dem Namen Wavua bewohnte. So gliedert sich ein Ringlein an das andere, und da es aufserdem gelungen ist, die Nachrichten der alten Portugiesen aus dem 16. Jahrhundert mit den Erzählungen der Eingeborenen in Übereinstimmung zu bringen, da die Erfahrungen bei unseren Kuilu-Bajakka genau den Angaben über die wunderlichen Sitten bei Battel u. s. w. entsprechen, so ist zu hoffen, dafs eine ungewöhnliche Klarheit in die Entwickelungsgeschichte dieser Stämme Afrikas zu bringen sein wird.

Digitized by Google

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Europa.

Der Jaman-tau, der bisher unerstiegene höchste Gipfel des südlichen Ural, ist Gegenstand einer eingehenden Studie von F. Krassilnikow in der von der Geographischen Klasse der Kais. Moskauer Naturforschenden und Ethnographisch-Anthropologischen Gesellschaft herausgegebenen Zeitschrift „Erdkunde“ (Semljewjädenije, 1904, Nr. 4. S. 23—42). Der Jaman-tau-chrebet ragt innerhalb einer ausgedehnten Bergkette empor, die als Urangai-Kette bekannt ist und den allerwestlichsten Ausläufern des Süd-Urals entspricht, südwärts bedeutend abfällt und teils in den Obscy-Syrt, teils in die nachbarliche Steppe übergeht. Die Gegend ist schon 1775 von dem Akademiker Georgi besucht worden. Der schwierige Aufstieg wurde unter Mithilfe und in Begleitung ortserfahrener Wotjakenführer bewerkstelligt. Oben trägt der Gipfel eine ebene Fläche von 10—15 Faden Durchmesser, mit einer kleinen zentralen Vertiefung, die sich im Frühling mit schmelzenden Schneemassen füllt; ein wirklicher See, wie er nach Angabe der Leute dort vorhanden sein sollte, wurde am Gipfel nicht gefunden. Die nördliche und südliche Seite des Bergrückens trägt eine äufserst spärliche Nadelholz-Vegetation, späterhin Birkengehölz auf stark sumpfigem Gelände, das den Abstieg zu Pferde aufserordentlich gefahrvoll macht. Das Aneroïd zeigte auf der höchsten Spitze 1400 m an, während ursprünglich die Gipfelhöhe des Jaman-tau auf 5400 Fufs geschätzt wurde. (Geogr. Ztschr. 1905, S. 295.)

Asien.

Trotz seiner Bedeutung ist der Kaspi-See noch wenig erforscht, da nach der ersten, vor etwa dreifsig Jahren stattgehabten Untersuchung durch Dr. O. A. Grimm nur kleinere Erforschungen seiner Küste vorgenommen worden sind. Und auch Grimms, allerdings den ganzen Binnensee umfassende Nachforschungen sind infolge der noch geringen Entwickelung der damaligen wissenschaftlichen Hilfsmittel lückenhaft. Daher beschlossen die Kais. Russische Geographische Gesellschaft und die Kaiserliche Gesellschaft für Fischzucht in Petersburg, eine wissenschaftliche Expedition zur weiteren Erforschung des Kaspischen Meeres auszurüsten. Im Frühjahr 1904 begann die Expedition unter

Digitized by Google

der Leitung von N. M. Knipowitsch ihre Tätigkeit auf dem Regierungsdampfer „Geok-Tepe".

Kürzlich hat nun der Expeditionsleiter in der Sitzung der Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft zu Petersburg das Ergebnis der Forschungen in grofsen Zügen wiedergegeben. Bei der verhältnismäfsig kurzen Zeit, die ihr für ihre Untersuchungen zur Verfügung stand, hatte die Expedition nur den Charakter einer vorläufigen Informierungs-Expedition, die für spätere umfassendere Unternehmungen dieser Art die Forschungsmethode ausarbeiten konnte. Der Plan ging deshalb dahin, durch eine Anzahl von Durchquerungen des Kaspi-Sees und an Uferstationen die erwünschten biologischen und geodätischen Daten zu gewinnen. Es wurden Messungen der Meerestiefe, der Wassertemperatur, des Gehalts des Wassers an Salz und Gasen, besonders an Sauerstoff und Schwefelwasserstoff, vorgenommen, die Durchsichtigkeit des Wassers geprüft und die Strömungen im Kaspi-See mit Instrumenten und durch 960 ausgeworfene schwimmende Flaschen untersucht. Ferner wurden mit dem zusammenklappbaren Nansenschen Tiefseenetz aus den verschiedenen Tiefen Proben des pflanzlichen und tierischen Lebens bis zum Schlamm der tiefsten Stelle heraufgeholt und spezielle, die Heringe betreffende Forschungen angestellt.

Die Messungen der Meerestiefe ergaben zwei nicht grofse, aber besonders tiefe Stellen an der Westseite des Sees: im Osten von Derbent von 730 m Tiefe und im Südosten der Apscheron-Halbinsel von 932 m. Dabei zeigte es sich, dafs in der Tiefe unter 400 m jegliches Tierleben aufhört, während Bakterien gerade in der Tiefe reichlich vorhanden sind. Mit der Tiefe nimmt auch der Sauerstoffgehalt im Wasser ab von 5,6 cbcm auf 1 Liter bei 100 m bis zu 0,32 cbcm in 700 m Tiefe. In der Tiefe bis 50 m ist wenig Tierleben vorhanden; zwischen 50 bis 200 m konnten viele krebsartige Copepoden und Heringslarven festgestellt werden, in den folgenden Tiefen tritt Abnahme der Copepoden und Zunahme der farblosen Schizozoden ein. In der Tiefe von 200 m fanden sich sogar Larven einer Mückenart vor. Auch ein tägliches Wandern der Tierwelt, wie zum Beispiel der krebsartigen in die höheren Schichten zur Nachtzeit, wurde beobachtet und ein immerwährender „Regen" der toten Tierwelt in die Tiefe des Meeresbeckens.

Eine für den Kartographen wie für den Geographen sehr brauchbare Übersicht der hydrographischen Aufnahmen der Niederländer im Ostindischen Archipel gibt C. Craandijk (Tijdschr. K. Ned. Aardr. Genootsch., Amterdam 1904, Nr. 6) unter Beifügung einer Karte, welche erkennen läfst, wie viel auf diesem Gebiet noch zu leisten ist. In Sumatra und Java sind die Südwest- bzw. Südküste noch nicht aufgenommen, in Borneo fehlen ebenfalls Vermessungen an der Südküste, in Celebes am gröfsten Teile der Ostküste, während im östlichen Teile des Archipels nur wenige Rheden und Buchten genügend vermessen worden sind. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 120.)

Da die Philippinen als Kolonie der Vereinigten Staaten bei den durch den ostasiatischen Krieg bedingten Machtverschiebungen in

Digitized by Google

Zukunft zu einer ganz besonders einflufsreichen Rolle berufen zu sein scheinen, so erhalten alle Angaben über die Verhältnisse dieser Inselgruppe eine erhöhte Bedeutung. Von grofser Wichtigkeit ist dabei selbstverständlich die Feststellung der Einwohnerzahl, die vor etwa einem Jahr zum ersten Male auf Grund einer möglichst genauen Zählung ermittelt worden ist. Die Ergebnisse dieser Arbeit, die den amerikanischen Regierungsbeamten begreiflicherweise innerhalb des in so viele Inseln zersplitterten und von schwer zu behandelnden Völkerschaften bewohnten Gebiets grofse Mühen bereitet hat, sind jetzt veröffentlicht worden. Die Inselgruppe hat danach eine Gesamtbevölkerung von 7635426 Einwohnern, von denen 6987686 zu den Zivilisierten und nur 647740 zu den Wilden gerechnet werden. Die nichtzivilisierten Einwohner verteilen sich auf die einzelnen Inseln der Philippinen sehr verschieden. Am zahlreichsten sind sie auf Mindanao mit 252940, aber auch auf der Hauptinsel Luzon erreichen sie noch immer die stattliche Ziffer 223506; weiterhin entfallen auf Jolo 43448, auf Basilan 25811, auf Negros 21217, auf Panay 14933, auf Siassi 11580 und auf andere Inseln der Gruppe 54305 Vertreter von Völkern, die noch gänzlich im Naturzustand leben. Auf der Hauptinsel Luzon befindet sich fast genau die Hälfte sämtlicher Bewohner der Philippinen, nämlich 3728507. Die Zahl einer halben Million wird nur noch überschritten von den Inseln Panay mit 743646 und Gebu mit 529247, ganz nahe erreicht von Mindanao mit 499634; dann folgen die Inseln Negros mit 460476, Leyte mit 357641, Bohol mit 243148, Samar mit 223690. Am spärlichsten bewohnt unter den gröfseren Inseln sind Marinduque mit 50601, Siquijor mit 46023, Jolo mit 44718, Masbate mit 29451 und Mindoro mit 28361. Die Hauptstadt Manila zählte 219928 Einwohner. Aufserdem enthält die Inselgruppe 8 Städte mit einer Einwohnerschaft von 30—40000, 15 mit 20—30000 und 166 Ortschaften mit 10—20000 Einwohnern. (Mouvement géographique.) *E. Tiesfen.*

Australien.

Die von Kapt. Barclay im Mai 1904 nach dem Innern Australiens angetretene Expedition (diese Zeitschrift 1904, S. 528) ist nach achtmonatlicher Dauer glücklich, aber ohne grofse Ergebnisse erzielt zu haben, zu Ende geführt worden. Die auf die Auffindung eines Überlandweges zum Viehtransport von Süd-Australien nach dem westlichen Queensland gerichteten Ermittelungen blieben völlig ergebnislos, da die Durststrecken zu ausgedehnt waren. Das ganze von der Expedition durchzogene Gebiet zwischen Oodnadatta, der McDonnel Range und dem Planty- und Hay-River war trostlos, nur öde, kahle Sanddünen mit Spinifex und Zwerggummibäumen dazwischen. Beständige Wasserläufe wurden nirgends gefunden, die von früher her bekannten Wasserstellen erwiesen sich als ausgetrocknet. Selbst Eingeborene schienen in dieser Einöde nicht zu leben. 80 bis 100 km nordöstlich vom Mount Peebles war die Gegend am ödesten; da man hier in den Sanddünen nicht mehr vorwärts kam, mufste man den gröfsten Teil des Gepäcks zurücklassen und erreichte halb verdurstet und halb ver-

Digitized by Google

hungert den Ausgangspunkt der Expedition, Oodnadatta. (Geogr. Ztschr. 1905, S. 234.)

Amerika.

Der bis jetzt wertvollste Beitrag zu unserer Kenntnis von Nord-Alaska stammt aus dem kürzlich von der geologischen Vermessungsabteilung der Vereinigten Staaten von Amerika in den Professional Papers No. 20 (Wash.) veröffentlichten Bericht über eine im Auftrage der genannten Abteilung von J. Peters und F. C. Schrader unternommene Forschungsreise.

Was wir vor dieser Reise von dem Innern des Nordteiles von Alaska wufsten, verdanken wir hauptsächlich den von Leutnant Howard von der Kriegsmarine der Vereinigten Staaten 1886 und von J. H. Turner 1890 unternommenen Reisen. Keiner dieser Reisenden konnte jedoch eine genaue Vermessung vornehmen, so dafs diese Expedition die erste ist, welche vom Yukon bis zur Nordküste eine Vermessung mit Präzisions-Instrumenten bewerkstelligt und auch eine genaue Übersicht über die Oberflächengestalt dieses Teiles von Nord-Amerika gegeben hat. Im Jahr 1899 fand man, dafs wahrscheinlich ein passierbarer Weg zwischen dem oberen Koyukuk (einem nördlichen Nebenflufs des Yukon) und der arktischen Küste bestände, zu deren näherer Erforschung eine Expedition ausgesandt wurde. Im Februar wurde von Skagway aufgebrochen, wobei man zur Reise den Yukon hinab Hundeschlitten benutzte. Am 10. April wurde Bergman am Koyukuk erreicht, wo man jedoch einige Zeit bleiben mufste, um das Brechen des Eises abzuwarten. Dann rückte die Gesellschaft zu Schiff 80 Meilen den Flufs bis Bettles vor, einem neuen Ersatzposten unweit vom 67° n. Br. Am 13. Juni fuhr man den John River, einen grofsen Nebenflufs des Koyukuk, auf Kanus bis zu seinem Quellgewässer hinauf; von hier trug man die Boote 5 Meilen weit durch das Gebirge bis zum Anaktuvuk, dem grofsen östlichen Quellflufs des Colville, welchen man bis zur arktischen Küste hinabfuhr. Diese wurde dann (teilweise von Eskimos) bis zum Point Barrow verfolgt und die Reise in einem offenen Walfischboote fortgesetzt, bis man am 18. September bei den Kohlenlagern von Corwin einen Dampfer traf. Während der Reise zu Lande von Bergman aus wurde eine vollständige Vermessung ausgeführt und zwar zum Teil durch Mefstischaufnahmen, zum Teil durch Tachymetrie und Triangulation, während gleichzeitig eine geologische Untersuchung des Landes vorgenommen wurde. Auf Grund von ihr gibt Schrader eine ausgezeichnete Skizze sowohl von dem geographischen wie von dem geologischen Aussehen des Landes. Drei vollständig voneinander verschiedene Teile sind zu unterscheiden — die bergige oder mittlere, die Koyukuk- oder südliche und die arktische oder nördliche Provinz. Die Bergzone kann als Verlängerung der Rocky Mountains betrachtet werden, welche das Stromgebiet des Yukon nach Süden hin umfassen. Westlich scheinen sie sich in zwei Teile zu teilen, deren nördlicher in den steilen Abhängen der

Digitized by Google

Felsen bei Cape Lisburne aufhört. Die nördliche Provinz wird durch eine sanft hügelige von Bergen begrenzte Ebene gebildet, welche nach dem Meere hin in eine fast ebene Tundra übergeht. Diese Ebenen werden als Gegenstück der grofsen Ebenen der westlichen Vereinigten Staaten betrachtet, während das Stromgebiet des Yukon das grofse Seegebiet im Innern der Vereinigten Staaten zu repräsentieren scheint. Die Berge, für welche Schrader den ursprünglich im Jahr 1885 von Allen gebrauchten Namen Endicott-Gebirge gebraucht, bilden eine Kette mit einer hauptsächlichen Erhöhung von 5000 – 7000 Fufs, welche das Aussehen einer zerschnittenen ehemaligen Hochebene hat und im Norden steiler abfällt als im Süden. Die Koyukuk-Provinz ihrerseits scheint aus zwei Zonen zu bestehen, einer höher und einer tiefer gelegenen, die aus zwei früheren Plateaus entstanden sind. Der Colville-Flufs, welcher die Wasser der nördlichen Ebene ableitet, ist ein breiter Flufs mit einer Strömung von 2 – 6 Meilen. Die Mündung mifst gegen 20 Meilen von West nach Ost. Das Nutzholz der erforschten Gegend umfafst Vertreter der meisten geologischen Perioden, von der silurischen bis zur neuesten. Auch von der organischen Geschichte der Gegend spricht Schrader weitläufig in seinem Bericht. (Geogr. Ztschr. 1905, S. 121.)

Polargebiete.

Das korrespondierende Mitglied unserer Gesellschaft, Herr Baron Friedrich v. d. Osten-Sacken in St. Petersburg macht die folgende Mitteilung: Die Zeitschrift der Gesellschaft hat, in No. 8 des Jahres 1902, Seite 730, über die gescheiterte, von Prof. Baldwin geführte Zieglersche Nordpol-Expedition berichtet. Es wird vielleicht von Interesse sein, zu erfahren, dafs ein von Prof. Baldwin dem Ozean anvertrauter Zettel vom 19. Juni 1902 erst jetzt, nach etwa 2½ Jahren, an der nördlichen Küste der Insel Kildin, an der Murman-Küste, 34° w. L. v. Gr., von dem auf dieser Insel wohnenden Kolonisten Albert Alexander Eriksen gefunden wurde, und zwar am 20. Februar 1905. Die Mitteilung ist auf einem Stück Pergament (8 cm hoch, 6 cm breit) geschrieben und lautet wörtlich wie folgt:

„Baldwin-Ziegler Polar-Expedition. June 19 1902. 80° 21 N. Aberdare Channel 56° 41 E.

Field Head Quarters of the Baldwin-Ziegler Polar-Expedition, Camp Ziegler, Franz-Joseph-Land.

June 19 1902.

To the nearest American Consulate.

Cargo coal required quickly. Yacht America in open water, East end Alger Island, north of Mc Clintock Islands. First year work successful. Enormous depot established on Rudolf Land by sledges this spring. — Marine collections National Museum, Paintings Nansen's hut etc. secured. — Desire Hay and Fish for 5 Ponies and 150 dogs and 30 sledges. — Must return baffled not beaten, early August. — All well. Eighth (ausgestrichen) Ninth Balloon Buoy No. 105.

Baldwin."

Digitized by Google

Im Auftrag des amerikanischen Polarmäcens W. Ziegler, der den Erfolg seiner mit grofser Freigebigkeit geförderten Polarunternehmungen nicht erleben sollte, da er am 24. Mai in New York gestorben ist, wird Ende Mai Mr. Champ wieder von Tromsö aufbrechen, um den Versuch zu machen, die nunmehr fast zwei Jahre abwesende Fialasche Expedition zu entsetzen. Es liegt allerdings keine Nachricht vor, ob die Expedition überhaupt ihr erstes Ziel Franz-Josef-Land, im Jahre 1903 erreicht hat; denn das Expeditionsschiff „America" ist damals gegen alle Voraussetzung nicht nach Norwegen zurückgekehrt, so dafs es nicht völlig ausgeschlossen ist, dafs die Expedition im Eise festgehalten worden ist. Wahrscheinlicher ist es aber, dafs der Dampfer nach glücklicher Landung der Expedition durch widrige Eisverhältnise an der Rückfahrt behindert worden ist, und dafs in dem ungünstigen Südeisjahre 1904 an einen Aufbruch nach Süden überhaupt nicht gedacht werden konnte. Mr. Champ, welcher die Fahrt auf dem im Antarktischen Ozean bewährten Waldampfer „Terra Nova" antreten wird, beabsichtigt nur, falls die Fialasche Expedition nicht aufgefunden wird, in Franz-Josef-Land zu überwintern oder weiter nordwärts oder nach Ost-Grönland vorzudringen, wenn vorgefundene Nachrichten oder andere Anzeichen den Schlufs rechtfertigen, dafs Fiala diese Richtung eingeschlagen hat. Wissenschaftlicher Begleiter von Mr. Champ ist der Meteorolog Dr. O. L. Passig. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 120.)

Das von der kanadischen Regierung erworbene Schiff „Gaufs" der deutschen Südpolar-Expedition hat unter dem Namen „Arctic" bereits im September 1904 seine erste Fahrt nach der Hudson-Bai angetreten, wo es bei Cap Fullerton überwintert. Sein Führer Kapt. Bernier hat die Ausführung seiner schon lange geplanten Polarfahrt einstweilen wieder verschoben. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 120.)

Allgemeine Erdkunde.

Zur Erforschung der unterirdischen Temperatur wird eine grofse wissenschaftliche Unternehmung geplant. Trotz der vielen Erfahrungen, die man über die Zunahme der Wärme nach dem Innern der Erde hin in zahlreichen Bergwerken und Bohrlöchern gemacht hat, sind die diesbezüglichen Kenntnisse noch sehr ungenügend. Selbst die tiefsten Schachte und Bohrungen sind im Vergleich zum Durchmesser der Erdkugel so gering, dafs sie selbst auf einem sehr grofsen Globus nur dem feinsten Eindruck einer Nadelspitze entsprechen würden. Aufserdem ist auch die Zahl der Temperaturmessungen im Verhältnis zur Gröfse der Erdoberfläche noch zu gering. Der Geolog Gilbert hat nun dem von Carnegie gegründeten und mit reichen Mitteln ausgestatteten Institut in Washington den Vorschlag gemacht, eine gründlichere Erforschung der Temperaturzunahme nach dem Erdinnern einzuleiten. Dieser Zweck soll durch Tiefbohrungen in vulkanischem Gestein erreicht werden. Zunächst soll eine solche Bohrung in dem Lithonia-Bezirk in Georgien bis zu 1200 m Tiefe niedergebracht werden innerhalb einer sehr gleichförmigen und festen Granitmasse.

E. Tiesen.

Digitized by Google

Der vom 5. bis 7. Oktober d. J. in Berlin stattfindende Deutsche Kolonialkongrefs wird sich nicht allein mit kolonialen Fragen im engeren Sinne, sondern auch mit solchen Fragen beschäftigen, die in weiterem Umfange Deutschlands überseeische Interessengebiete berühren. Hierfür ist bereits eine Reihe bedeutsamer Vorträge gewonnen. So wird Adolf Woermann einen Vortrag über Deutschlands Seeschiffahrt, deren gewaltige Entwickelung von ihm unmittelbar mit erlebt und mit herbeigeführt ist, halten. Professor Dr. Zahn, Regierungsrat im Kaiserlichen Statistischen Amt, der Bearbeiter der deutschen Berufs- und Gewerbestatistik, wird über die Verbreitung der Deutschen im Ausland sprechen. Angesichts der steigenden Bedeutung der ostasiatischen Länder für die wirtschaftliche Entwickelung der europäischen Völker sind drei Vorträge vorgesehen, die sich auf jene Länder beziehen. In allgemeineren Ausführungen wird Dr. Vosberg-Rekow Deutschlands Ostasien-Politik einer Betrachtung unterziehen, Professor Dr. Rathgen-Heidelberg, der Jahre lang als Universitätslehrer in Japan tätig gewesen ist, hat eine Darstellung der Entwickelung des Aufsenhandels in China und Japan in Aussicht gestellt, und ein Vortrag über die wirtschaftliche Bedeutung des Yangtse-Gebiets ist von Dr. Georg Wegener übernommen. Einen geschichtlichen Überblick über die Entwickelung der Schiffahrt zwischen Deutschland und Süd-Amerika wird Professor Dr. Eckert, Studiendirektor der Handels-Hochschule in Köln, geben, und mit Rücksicht auf die jüngeren Vorgänge in Marokko wird ein Vortrag des Grafen von Pfeil über dieses Land von besonders aktuellem Interesse sein. Anmeldungen für die Teilnahme am Kongrefs sind an dessen Geschäftsstelle, Berlin W 9, Schellingstrafse 4, zu richten.

Digitized by Google

Literarische Besprechungen.

Aufsess, Otto von und zu: Die physikalischen Eigenschaften der Seen. (Die Wissenschaft, Heft 4.) Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1905. X, 120 S. 8°. Preis 4 M.

Die Abhandlung enthält in hübscher Gliederung eine Übersicht der gegenwärtigen Kenntnisse über Mechanik, Akustik, Optik und Thermik der Seen. Besonders wichtig scheint mir in der Darstellung die Betonung des inneren Zusammenhanges der physikalischen, chemischen und biologischen Verhältnisse zu sein. Über die Schlufsbemerkung, in der eine Einleitung der Seen nach ihrer Farbe befürwortet wird, liefse sich vielleicht noch diskutieren. *M. Groll.*

Behrens, H. O.: Grundlage und Entwickelung der regelmäfsigen deutschen Schiffahrt nach Süd-Amerika. „Angewandte Geographie" (herausgegeben von K. Dove) II, 4. Halle, Gebauer-Schwetschke, 1905. VII, 180 S. Preis 3,60 M.

Behrens behandelt im ersten Teil seiner Schrift die Grundlagen der regelmäfsigen deutschen Schiffahrt nach Süd-Amerika, und zwar zunächst die geographisch-technischen Grundlagen (Deutschland und seine „Süd-Amerika-Häfen", Süd-Amerika und seine Häfen, der Atlantische Ozean, Schiffe und Schiffsbau), sodann die historisch- und schiffahrtspolitischen Grundlagen (europäisch-deutsche Verhältnisse, die südamerikanischen Staaten) und zuletzt die wirtschaftlich-kolonialpolitischen Grundlagen (Süd-Amerika als Produktions- und Konsumptionsgebiet, die deutschen Siedelungen in Süd-Brasilien, die Deutschen und ihre Interessen im übrigen Süd-Amerika). Der zweite Hauptteil berichtet über die Entwickelung der regelmäfsigen deutschen Schiffahrt nach Süd-Amerika, d. h. der Hamburger und Bremer Süd-Amerika-Linien; er gliedert sich in drei Hauptabschnitte: 1. die Zeit von 1852 bis 1871, d. h. vom Beginn der regelmäfsigen Fahrt bis zur Wiederherstellung des Deutschen Reiches; 2. die Zeit von 1871 bis 1900, d. h. von dort bis zum Eintritt der Hamburg-Amerika-Linie in die Süd-Amerika-Fahrt, und 3. die Zeit von 1900 bis 1904, d. h. von dort bis heute. Der wertvollste Teil des Buches ist der zweite Hauptteil; er enthält in knapp umrissener, klarer und guter Darstellungsweise das Wissenswerteste über die Entwickelung der deutschen Schiffahrt nach den südamerikanischen Ländern. Der erste Hauptteil dagegen ist viel zu weitschweifig; denn die Handelsgeschichte des Atlantischen Ozeans und die Geographie von Süd-Amerika wird man nimmermehr in der Behrensschen

Digitized by Google

Schrift zu studieren verlangen. Selbst eine derartige Tabelle, wie auf S. 44, die über den Stand der Dampfer- und Seglerflotte des Ostsee- und Nordsee-Gebietes innerhalb des Zeitraumes von 1871 bis 1902 berichtet, ist für das vorliegende Heft überflüssig. Über diese Dinge berichten andere Werke viel besser. Eine Spezialuntersuchung soll auch nur Spezielles bringen; die allgemeinen Grundzüge gehören zur Einleitung, die allgemeinen Ausblicke zum Schlufs. Damit soll aber dem Autor kein Vorwurf erwachsen; denn auf solcherlei Dinge den Autor aufmerksam zu machen, ist Sache des Herausgebers. Ebenso gehört es zu den Pflichten eines Herausgebers, d. h. eines wirklichen Herausgebers irgend einer Zeitschrift oder eines Sammelwerkes, darüber zu wachen, dafs bei Arbeiten, besonders wenn es sich um solche von nicht geschulten Geographen handelt, die Schreibweise der geographischen Namen innerhalb einer Arbeit wenigstens konsequent ist; so steht z. B. S. 20 Manaos, S. 70 Manàos, S. 111 Manáos, S. 1 Pará, S. 20 Para, S. 111 Parà, S. 158 Para u. s. w. Auch heifst es nicht Kap Horn, sondern Kap Hoorn, nach der holländischen Stadt Hoorn benannt. Bei den Gröfsenverhältnissen der Staaten hätte dem Verfasser besser die Supansche Bevölkerungsstatistik als Sievers Süd-Amerika als Grundlage gedient. Die wirtschaftsgeographischen Zahlen lassen sehr zu wünschen übrig. Seite 82 heifst es, dafs Brasilien jährlich für 10—20 Mill. M Gold ausführt, dabei produziert es kaum für 10 Mill. M; ferner, Bolivien führe für 25, Peru für 35 Mill. M. Silber aus, in Wirklichkeit liefert Bolivien für die Weltproduktion an Silber über 400000 kg, Peru nur gegen 150000 kg. Brasilien führte 1901 nicht für 260 Mill. M Kaffee aus, sondern für 490 Mill. M. Übrigens wären für diese Ausfuhrgegenstände schon neuere statistische Angaben zu haben gewesen. Auch die Salpetergeschichte (S. 113) ist in der gegebenen Darstellung nicht recht verständlich; denn englische Schiffe besorgen einen ganz aufserordentlichen Export. Trotz dieser Versehen, die auch nicht im Hauptteil der Schrift liegen, ist die vorliegende Arbeit doch ganz brauchbar und orientiert gut über das Thema, das zu behandeln der Verfasser sich als Aufgabe gesteckt hat. *Max Eckert.*

Carus Sterne: Werden und Vergehen. Eine Entwicklungsgeschichte des Naturganzen in gemeinverständlicher Fassung. Sechste Auflage, herausgegeben von Wilhelm Boelsche. Erster Band. Entwicklung der Erde und des Kosmos, der Pflanzen und der wirbellosen Tiere. Mit zahlreichen Abbildungen im Text. Berlin, Gebrüder Borntträger, 1905. XXIV, 551 S., 28 Taf. 8°.

Der Standpunkt, welchen der vor zwei Jahren verstorbene Autor (Ernst Krause) einnahm, ist bekannt und tritt in der Vorrede, die unverändert wiedergegeben wird, klar zu tage. Die Polemik bildet den Grundzug derselben, und gegen die tolerante Auffassung eines unserer ersten Naturforscher, der genauer als andere die Grenzen menschlichen Wissens kannte, wird sehr entschieden Protest eingelegt. Um so mehr ist anzuerkennen, dafs dieser erste Band selbst die wissenschaftliche Objektivität vollständig wahrt, unbeweisbare Hypothesen tunlichst meidet und ersichtlich bemüht ist, von der Entwicklung im Weltall ein treues und anschauliches Bild zu entwerfen. An dieser Stelle kommen wesentlich nur die ersten drei unter den zwölf Kapiteln in betracht. Nicht als ob nicht

Digitized by Google

auch die übrigen gar Vieles enthielten, was für den Geographen wissenswert wäre, zumal da bei der Charakteristik der einzelnen tierischen Formenkreise auch stets auf deren fossile Vertreter und die entsprechenden paläogeographischen Zustände hingewiesen wird; insbesondere auch der letzte Abschnitt, welcher von der Entstehung und Weiterbildung der Landpflanzen handelt, bietet der Erdkunde vielseitiges Interesse. Allein zur sachlichen Würdigung dieser Teile bedarf es eines Biologen von Fach.

Das erste Kapitel ist wesentlich astrophysischen Inhaltes. Hier war es schwer, aus der ungeheuren Fülle neuer Entdeckungen die bemerkenswertesten und doch zugleich als gesichert anzusehenden Tatsachen auszuheben; wir glauben, dafs diese Sichtungsarbeit dem Herausgeber sehr gut gelungen ist. Seine Stellung zur Evolutions-Hypothese ist die richtige; er tadelt sogar — ein weifser Rabe — die Bezeichnung „Kant-Laplacesche Theorie", wenngleich er immer noch zu wenig bestimmt urteilt, indem er die divergenten Grundanschauungen beider Männer als „ähnlich" bezeichnet. Auch die neueste, den Ergebnissen der Spektroskopie entnommene Erklärung des Aufleuchtens neuer Sterne hat Berücksichtigung gefunden, und die Deutungen der sogenannten „Marskanäle" werden mit grofser Ausführlichkeit vorgetragen.

Im zweiten Kapitel, „Aus dem Tagebuche der Erde" überschrieben, steht die Bildung der Erdrinde und ihrer Schichten obenan. In die einschlägigen Erörterungen ist eine gemeinverständliche Paläontologie eingeflochten, die nur die allgemeinen Grundsätze enthält, während die Einzelbelege den späteren Abschnitten vorbehalten bleiben. Die Lehre von den Korallenbauten, für die begreiflicherweise Darwin als Norm dient, wird hier schon eingeschaltet; bemerkt zu werden verdient die Erinnerung, dafs die nach A. v. Chamisso benannte Theorie dieser Bildungen eigentlich von dessen Reisegenossen Eschholtz herrühren soll. Die Morphologie der Erdoberfläche läfst nichts Wesentliches vermissen, höchstens ein etwas eingehenderes Verweilen bei den doch gewifs nicht belanglosen Erdbeben. Dafs der Verfasser seinem Plane gemäfs nicht nur die Erscheinungen feststellen und kausal verstehen, sondern in ihnen auch das Walten eines konsequenten Fortbildungsprinzipes aufzeigen möchte, versteht sich von selbst. Davon jedoch, dafs „eine folgerichtige Entwicklungsbahn der lebenden Wesen auf der Erde" bereits nachgewiesen sei, kann wohl noch keine Rede sein. Einer der ersten Kenner dieses Faches, Koken in Tübingen, hat erst kürzlich in einer eigenen Schrift dargetan, dafs diese Ansicht der überzeugungstreuen Darwinianer zur Zeit noch als eine viel zu optimistische betrachtet werden müsse.

Den „Gestalten des Mineralreiches" widmet sich das dritte Kapitel. Dieser Abrifs der Krystallkunde beschäftigt sich wesentlich mit denjenigen Stoffen, die einen integrierenden Bestandteil der Erdkruste ausmachen. Als überzeugter und zielbewufster Gegner des Vitalismus kommt der Verfasser zu dem Schlusse, „dafs die lebendige Welt dem Wesen nach nicht verschieden ist von der für tot gehaltenen". Er kommt so auf Spinozas „allgemeine Denkkraft der Materie" zurück. Und damit ist dann der Übergang eingeleitet zu den im engeren Sinne biologischen Folgekapiteln.

Wir zweifeln nicht, dafs es dem Herausgeber gelungen ist, die jedenfalls

Digitized by Google

bedeutendste literarische Leistung seines verstorbenen Freundes in eine Form zu bringen, welche jener neues Leben gewährleistet. Der Umstand, dafs bei voller Wahrung der für die ganze Richtung mafsgebenden Denkweise alles Extreme taktvoll vermieden ward, dürfte das Buch auch aufserhalb der Gemeinde, an welche es sich zunächst wendet, als nutzbringende und angenehme Lektüre erscheinen lassen. *S. Günther.*

Deutsches Kolonial-Handbuch. Nach amtlichen Quellen bearbeitet von R. Fitzner. Ergänzungsband 1904. Berlin, H. Paetel, 1904. IV, 240 S 8°. Preis 3 M.

Nachdem bereits 1903 der erste Ergänzungsband zu dem zweibändigen Kolonial-Handbuch erschienen war, folgt jetzt ein weiterer, der sich gleich seinen Vorgängern auf amtliches Quellenmaterial stützt und daher Anspruch auf Zuverlässigkeit erheben darf. Kommt der Verfasser sicherlich in erster Linie mit der Herausgabe den Wünschen der kolonial interessierten, vornehmlich der am Handel beteiligten Kreise entgegen, so werden doch auch alle Geographen Deutschlands diesen Band mit Freuden begrüfsen. Denn der Inhalt zeigt deutlich, dafs die Hoffnungen, die man an die überseeischen Besitzungen geknüpft hat, sich allmählich zu erfüllen beginnen: die Zunahme der Ausfuhr aus den verschiedenen Gebieten, die gröfsere Zahl der Stationen wie der europäischen Kolonisten, der regere Handelsverkehr vom Mutterlande aus deuten es zur Genüge an. Allerdings dürfte sich bei unserem kolonialen Schmerzenskinde, Deutsch-Südwest-Afrika, das Bild gar sehr zu seinen Ungunsten bei der nächsten Veröffentlichung verschieben. Hoffen wir, dafs die Lehren, die man aus dem Aufstand gezogen hat, recht beherzigt werden, damit auch diese Kolonie einer besseren Zukunft entgegengehe!

Ed. Lentz.

Heilprin, Angelo: The Tower of Pelée. New Studies of the great volcano of Martinique. Philadelphia—London 1904. 62 S., 23 Taf. 4°.

Die „neuen Studien" über den grofsen Vulkanausbruch auf der Insel Martinique konzentrieren sich auf das merkwürdige Kolossalgebilde, welches der Ausbruch des Pelée im Mai und August des Jahres 1902 nach sich führte. Der Forscher hat den Vulkan nach der Zeit seiner gröfsten Tätigkeit viermal bestiegen und namentlich bei seiner letzten Besteigung den berühmten Conus in seiner gröfsten Entwicklung von etwa 1000 engl. Fufs Höhe und 350 - 500 Fufs Breite an der Basis beobachten können, allerdings nur auf eine Entfernung von ungefähr 700 Fufs. Er kann sagen, dafs ihm auf seinen vielen Reisen und bei seinen eingehenden Beobachtungen von den gegenwärtigen verwandten Ereignissen keine örtliche Erscheinung einen solchen Eindruck gemacht habe, als dieser ihm wie „ausgebrannt" erscheinende Turm in seiner glühenden Masse. Dafs dieser Turm noch inwendig Kanäle besafs, durch welche Gase hindurchziehen konnten, bewies ihm das Erscheinen von Dampfausströmungen an dessen Spitze. Nach Prof. Lacroix ist Mitte Oktober die Nadel zuerst gesehen worden, wogegen sie bereits früher, im August desselben Jahres, in die Erscheinung getreten sein mufs, denn schon zu dieser Zeit konnte Heilprin sie bemerken. Dafs die

Digitized by Google

Konsistenz der Masse, aus welcher der Turm bestand, keine grofse war, bewiesen die successiven Formveränderungen, welchen derselbe in verhältnismäfsig kurzer Zeit unterlag; offenbar war es die Wirkung der in seinem Innern auftretenden Gase und Dämpfe, welche auf die allmählich erkaltenden Wände drückten, und so fielen Stücke und Splitter von denselben ab, obschon die innere Masse oder der Kern obsidianartig dicht sich vermuten liefs. Der Verfasser führt an, dafs ähnliche Abbröckelungen hervorgedrückter Eruptivmassen auch in anderen Gegenden, so in der Auvergne, beobachtet werden können.

Der chronologische Zusammenhang zwischen der Eruption des Pelée und der auf der Souffrière der Insel St. Vincent kann nach Heilprin nicht bestritten werden; auch ist anzunehmen, dafs der Zerstörung von Pompeji und Herculanum ähnliche Asche- und Gasausströmungen zugrunde lagen wie die, welche den Ort St. Pierre auf Martinique am Fufse des Pelée zerstörten.

Der Frage, welchen Entstehungsgründen im allgemeinen dergleichen Eruptionen und speziell wiederum die neuesten Bewegungen und Ereignisse im Bereiche der Antillen unterliegen, ist ein gröfserer Abschnitt gewidmet. Nach des Verfassers Ansicht kommen in erster Linie die von Gesteinsmassen ausgeübten Pressungen auf feuerflüssige Unterlagen in Betracht, namentlich in Gegenden, wo dergleichen Massen eine gewisse Nachgiebigkeit, Weichheit oder Unstabilität besitzen; es erscheint ihm überzeugend, dafs die Einsenkung des Bodens des Karaibischen Meeres Deplacements hervorruft, die das Hervordrängen neuer Massen auf die Oberfläche zur Folge haben. Damit unmittelbar im Zusammenhange steht die Aktion des Seewassers.

Dafs die gröfsten Eruptionen fast stets in der Nähe des Meeres stattfinden, möchte ein weiterer Beweis für diese Ansicht sein, während eigentliches Oberflächenwasser hierbei weniger in Betracht komme. Dafs dies vielmehr in der Nähe von Eruptionen oft plötzlich verschwände, könne bei der allgemeinen Zerklüftung der den Vulkan umgebenden Gesteinsmassen, welche seine Eruption hervorrufe, nicht auffallen, doch könnten denselben keinesfalls promotorische Einflüsse zuerkannt werden.

Die interessante Abhandlung unterstützten prachtvolle Illustrationen, welche die Hauptmomente des grofsartigen Ereignisses umfassen. *O. Bilharz.*

Launay, L. de: La Science Géologique. Ses méthodes, ses résultats — ses problèmes, son histoire. Paris, Armand Colin. III, 751 S., 3 Tfln. 8°. Preis 20 Fr.

Das grofsartig angelegte Werk ist weder als Lehr- noch als Handbuch zu bezeichnen; um dem Unterrichtszweck zu dienen, hätten die einzelnen Materien etwas gleichmäfsiger behandelt werden müssen. Die dynamische Geologie z. B. mufs sich mit einem aufserordentlich bescheidenen Raum begnügen. Erosion und Sedimentation sind mit acht, die Erdbeben sogar nur mit zwei Seiten bedacht worden, und von den Fragen, durch deren Stellung und partielle Lösung sich die Seismologie rasch eine so hohe und selbständige Bedeutung errungen hat, ist mit keinem Worte die Rede. Auch die eruptiven Akte sind, so grofses Gewicht auf die Zusammensetzung der magmatischen Gesteine gelegt ward, sehr

Digitized by Google

im Hintergrunde verblieben. Aus den Titelworten kann man wohl auch schliefsen dafs der Verfasser sich entschlofs, gerade denjenigen Teilen seiner umfassenden Wissenschaft eine ausführliche Bearbeitung zu teil werden zu lassen, die für ihn selbst ein besonderes Interesse besitzen. Kurz gefafst, kann man sagen, dafs dies in erster Linie Petrographie und Paläogeographie sind, und diese Disziplinen lassen denn auch, was Breite und Tiefe der Darstellung anlangt, gewifs nichts zu wünschen übrig. Allenthalben macht sich in sehr angenehmer Weise des Autors geschichtlicher Sinn bemerkbar. Er, der u. a. schon über die Geologie des Albertus Magnus besondere Studien angestellt hat, sucht die Entwickelung der einzelnen Lehren möglichst weit aufwärts zu verfolgen, und dazu verhilft ihm namentlich auch seine gründliche Vertrautheit mit den fremdländischen Literaturen. Zumal die deutsche ist gründlich berücksichtigt, und es berührt in einem französischen Buche höchst angenehm, alle Eigennamen, persönliche wie geographische, korrekt wiedergegeben zu finden, so dafs die Anzahl der Falschschreibungen als ganz verschwindend bezeichnet werden mufs. Auf Einzelheiten, zu deren Erörterung die lebhafte und immer anregende Darstellung manche Veranlassung bieten würde, läfst sich an diesem Orte natürlich nicht eingehen, und so dürfte es wohl das Zweckmäfsigste sein, durch eine gedrängte Inhaltsübersicht dem deutschen Leser zu zeigen, über welche Dinge er sich in dem Werke hauptsächlich Rats erholen kann.

Der die Ziele der Geologie bestimmenden Einleitung folgt zunächst eine allgemeine Besprechung der geologischen Methoden, in welcher vornehmlich die Rolle des Experimentes, gegenüber der Beobachtung, klarzustellen versucht wird: in Deutschland würde man demselben im Bereiche der physikalischen Geologie wohl noch einen etwas weiteren Spielraum zubilligen. Es folgt der historische Abrifs, von dem sich dem oben Gesagten zufolge erwarten läfst, dafs er in den zwei ihm gewidmeten Kapiteln seiner Aufgabe nach Tunlichkeit gerecht wird. Der Einflufs K. A. v. Zittels macht sich in der Anerkennung eines „heroischen" Zeitalters bemerklich. Nächstdem wird die Gestalt des Erdkörpers und seine Stellung im Weltall vorgenommen; auch die Lehre vom Erdinnern und von der internen Wärmeverteilung findet hier, auf fünf Seiten zusammengedrängt, ihre Stelle. Ausführlicher ist das die Grundzüge der Mineralogie und Petrographie behandelnde Kapitel gehalten; auch sei gleich erwähnt, dafs ein besonderer Anhang sich mit der Krystallphysik und hauptsächlich mit dem Durchgange der Lichtstrahlen durch Krystalle beschäftigt. An die Gesteinskunde, für deren Charakter die Namen Fouqué und Lévy mafsgebend sind, reiht sich die historische Geologie, die gewissermafsen als Hilfsdisziplinen, die Versteinerungskunde und die Lehre von den tektonischen Veränderungen in sich begreift. Diese letzteren werden hier noch nicht um ihrer selbst willen vorgetragen, sondern es kommt von ihnen lediglich so viel zur Sprache, um bei stratigraphischen Untersuchungen die Schichten auf ihre Altersfolge prüfen zu können. Damit ist man in den Stand gesetzt, paläographische Karten anfertigen, die Verteilung von Wasser und Land für ältere erdgeschichtliche Epochen feststellen zu können. Alsdann geht der Verfasser auf ein Gebiet über, welches ihm in seiner Berufstätigkeit als Montanisten besonders nahe liegen mufste, nämlich auf die Entstehung und Auf-

Digitized by Google

suchung der Metalladern und Erzlagerstätten. Die eigentliche Morphologie mufs sich, wie bereits angedeutet, mit dem für seinen aufserordentlich vielseitigen Inhalt ziemlich kurzen Kapitel „La Géologie en action" begnügen.

Die hiermit erledigten zehn Kapitel sollen wesentlich über Umfang und Methodik der Wissenschaft aufklären; ihre Resultate erfüllen die sich aus sieben Abschnitten zusammensetzende zweite Hauptabteilung. Der erste derselben kehrt zur Tektonik zurück, würdigt dieselbe jedoch nunmehr als Bestandteil der Geodynamik. Hier wird ein erhöhter Nachdruck auf die Gebirgszusammenhänge im Sinne der Arbeiten von Suefs und v. Richthofen gelegt, und es wird eine Einteilung der Erdfeste nach vier grofsen Gruppen durchzuführen versucht: Primitive Massive, kaledonisches System, hercynisches System, alpino-himalayisches Tertiärsystem; man sieht, dafs in dieser Gliederung neben dem eigentlich orogenetischen auch das chronologische Prinzip zur Geltung gelangt. Damit ist die Basis gelegt zu einer erneuten Diskussion der paläogeographischen Probleme, bei welcher auch die Fragen der Permanenz („les traits permanents") und der Klimaveränderungen mit einbezogen werden. Weiter wird im dreizehnten und vierzehnten Kapitel von den früheren mehr empirischen Ermittelungen Gebrauch gemacht, um die Petrographie und Minerogenie wissenschaftlich fest zu begründen. Zumal die Eruptivgesteine geben Gelegenheit, die Eigenschaften der Erdrinde nach neuen Gesichtspunkten durchzuarbeiten; wir weisen beispielsweise hin auf die Kriterien, welche sich zu gunsten der Annahme eines allgemein verbreiteten Magmas oder derjenigen von lokalisierten Magma-Herden aufzeigen lassen. Die Anschauungen, welche über die Bildung der Metalle vom Verfasser dargelegt werden, weichen von denjenigen, denen man in ähnlichen Schriften begegnet, ziemlich weit ab Im Zusammenhange damit wird der Verteilung der chemischen Elemente in der Erdkruste eine gröfsere Bedeutung beigelegt, als dies sonst wohl zu geschehen pflegt. Völlig abweichend ist der Stoff des nächsten Kapitels von neuem ist hier die Paläontologie Gegenstand der Betrachtung, allein diesmal ist sie sich Selbstzweck, eine Entwicklungsgeschichte der untergegangenen Lebewesen. Eine nur in Rück- und Ausblicken bestehende Kosmogonie, welche von Kant und Laplace völlig absieht, dafür aber die „tedraedrische" Hypothese als die Theorie der Zukunft feiert, weil sie „die befriedigendste für den Geist" sei, beendet das Ganze. Die drei beigefügten Karten vermitteln einen bequemen Überblick über die grofsen tektonischen Leitlinien der Erdoberfläche. Ein Index hätte einem so voluminösen, doch mit in erster Linie eine allgemeine Orientierung anstrebenden Werke nicht fehlen sollen.

Auch für den Geographen ist diese zwar mit Recht kompendiarisch gehaltene, gleichwohl aber allenthalben von der originellen Auffassung des Autors zeugende Gesamtdarstellung einer Nachbarwissenschaft sehr wertvoll. Dieselbe wird sich auch neben den vielen guten geologischen Werken, welche wir besitzen, durchzusetzen vermögen. *S. Günther.*

Digitized by Google

Ratzel, Friedrich: Über Naturschilderung. Mit 7 Bildern in Photogravüre. München und Berlin, R. Oldenbourg, 1904. VIII, 304 S. Preis 7,50 M.

Die Beziehung zur Kunst liegt kaum einer Wissenschaft so nahe wie der Geographie. Die Darstellung eines Landes kann nicht ohne Schilderung, ohne Landschaftsmalerei auskommen; sie mufs also, will sie nicht ganz und gar trocken bleiben, immer künstlerische Elemente in sich aufnehmen. Andererseits hat gerade der Geograph am häufigsten Gelegenheit, bei sich zu beobachten, wie die wissenschaftliche Erkenntnis der Landesnatur die ästhetische Auffassung einer Landschaft, weit entfernt davon, sie zunichte zu machen, vielmehr in hohem Grade läutert, erweitert und vertieft. Aber wie schwer ist es, die Eindrücke der Natur der Wissenschaft gemäfs und doch sinnlich lebendig wiederzugeben; wie ohnmächtig erscheint oft das Wort gegenüber dem Geschauten; wie oft schleichen sich in solche Schilderungen inhaltsleere Phrase, geschmacklose Übertreibung oder phantastisch-mythologisierende Verhüllung des wirklichen Eindruckes ein! Da wird man es mit Dank begrüfsen, wenn ein so feinfühlender Naturfreund, wie es der verewigte Meister der Anthropogeographie war, sein reiches Wissen und Empfinden dazu benutzt, auf den Wert, den wirklich gute, zugleich künstlerisch und wissenschaftlich gesehene Naturschilderungen besonders auch für den Geographen haben, mit Nachdruck hinzuweisen und mit Hilfe von zahlreichen Beispielen Fehler und Vorzüge, die hier in Betracht kommen, vor Augen zu führen. Dafs Ratzel in nicht gewöhnlichem Mafse eine künstlerische Natur war, konnte auch früher nicht übersehen werden. Das sprach aus seinen Werken zu deutlich; auch hat sich Ratzel über Gegenstände, wie sie in seiner „Naturschilderung" behandelt werden, schon des öfteren, zumeist freilich in weniger bekannten Aufsätzen ausgesprochen. Es war also von vornherein zu erwarten, dafs sein nachgelassenes Buch eine Menge anregender Bemerkungen, eine Fülle von Äufserungen einer feinsinnigen Naturauffassung enthalten würde. Es war zu erwarten, dafs eine weitgehende Bekanntschaft mit den Schöpfungen der Landschaftsmalerei und Naturpoesie sich mit der ausgebreiteten Kenntnis der geographischen Literatur und dem bedeutenden Schatz des Selbstgesehenen zu einem grofsen Reichtum an Naturbildern und anregenden Gesichtspunkten vereinigen würden. Und man durfte schliefslich hoffen, dafs die Anmut des Stils über die Ratzel verfügte, gerade hier ein Feld finden würde, wo sie sich in gröfserer Reinheit zeigen könnte als in den inhaltlich schwereren wissenschaftlichen Werken. Das ist alles in vollstem Mafse geschehen, und so wird das Buch seine Aufgabe erfüllen und „zum Nachdenken und Nachempfinden der Naturbilder und zu ihrem Nachschaffen im Unterricht" — Ratzel hat bei seinem Buch mit in erster Linie die heranwachsende Jugend im Auge — wirksam anzuregen. „Es kann nur anregen, nur führen; aber Führer zu dem Schatze von belebenden und beglückenden Eindrücken sein zu dürfen, die in der künstlerischen Seite der Geographie liegen, ist schon viel."

Bei diesem Sachverhalt mag es vielleicht unbillig erscheinen, wenn ich auf die aphoristische Darstellungsweise, auf das Fehlen eines gestaltenden Prinzips als auf einen Mangel hinweise. In der Tat besteht das Buch im Grunde aus lauter Einzelheiten; zum grofsen Teil sehr schönen Einzelheiten, die aber eben den

Digitized by Google

durchgehenden Zusammenhang und einen planvoll gegliederten Aufbau vermissen lassen. Weit mehr noch ist es hier der Fall als bei Ratzels anthropogeographischen Werken, bei denen ein Überblick über das Ganze seiner Lehre recht wohl ein System in freier Form erkennen läfst. An sich brauchte eine solche Darstellungsweise noch keinerlei störenden Eindruck zu hinterlassen, und sie tut es auch in vielen Abschnitten durchaus nicht. Namentlich in dem letzten Drittel des Buches, wo mehr Anweisungen gegeben werden, was bei der Naturschilderung zu meiden, was anzustreben sei, überwiegen die Vorzüge dieser Darstellungsart, es überwiegt der Eindruck des Freiseins von Kleinlichkeit und Parteibeschränktheit. In anderen Abschnitten bringt aber Ratzel selbst die Sprache auf das Prinzipielle, und hier wirkt es dann eben störend, dafs nun diese allgemeineren Gedanken keineswegs soweit durchdacht sind, dafs ihre Gegensätze in die Einheit einer geschlossenen organischen Anschauung aufgegangen wären, die – ausgesprochen oder nicht ausgesprochen – den festen Boden des Ganzen bildete. Am meisten hat das Kapitel über das Naturschöne (S. 61—147) unter diesem Mangel zu leiden. Die verschiedenen allgemeinen Gedanken, welche die Frage „worauf beruht die Wirkung des Schönen?" hat entstehen lassen und die für sich allein stets zur Unfruchtbarkeit verurteilt sein werden — vor allem also das Prinzip der „Form" und des „Ausdrucks" — werden hier immer nur einzeln und in Bezug auf einen bestimmten Fall herangezogen, ohne dafs der Versuch gemacht würde zu zeigen, wie sie zusammen in einer und derselben Erscheinung zur Geltung kommen. Es hängt hiermit zusammen, dafs die formalen Elemente manchmal in einer Weise erwähnt werden, die auf Augenblicke einen kalten und nüchternen Formalismus vortäuscht, wie er dem sonstigen Wesen Ratzels ganz gewifs nicht entspricht. Es wird so viel Gewicht gelegt auf die Schönheit der Bogen- und Wellenlinie, des Dreiecks, der Raute u. s. w., Dinge, an die wir beim Anblick der Natur doch nur selten denken werden und die für sich allein nur eine sehr schwache Komponente der landschaftlichen Schönheit bilden. Die äufsere Form erscheint an solchen Stellen eben nicht als der Ausdruck eines inneren Seins und Geschehens. Das sich anschliefsende Kapitel über das Erhabene ist in dieser Hinsicht weit befriedigender.

Die zahlreichen Beispiele, die Ratzel anführt, und in denen hier wie in seinen übrigen Werken ein grofser Teil des Reizes liegt, sind, von eigenen Beobachtungen abgesehen, teils von schildernden Geographen und Reisenden, teils von Dichtern hergenommen. Goethe, Jean Paul und viele andere kommen oft zu Wort; Ratzels ausgesprochener Liebling, den er besonders häufig nennt, ist aber Adalbert Stifter, dessen zarte Bilder auf Ratzels Naturauffassung schon früh von bestimmendem Einflufs geworden sind. Da es sich um die Naturschilderung in Worten handelt, so werden Maler seltener erwähnt; immerhin vermifst man u. a. die grofsen englischen Landschafter Turner und Constable, die besonders in der Wiedergabe der Wolken noch immer fast einzig dastehen. Nicht unerwähnt darf die ungewöhnlich geschmackvolle Ausstattung des kleinen Buches bleiben, dem eine geringe Zahl höchst reizvoller Photogravüren noch zur besonderen Zierde gereicht.

Nicht jeder, der das hinterlassene Werk Ratzels liest, wird es mit voller Befriedigung aus der Hand legen, namentlich der nicht, der über prinzipielle

Digitized by Google

Fragen der Ästhetik, sei es als Philosoph, sei es als Künstler oder künstlerisch gebildeter Laie, nachzudenken gewohnt ist. Aber wohl keiner wird ohne Anregung bleiben; besonders dürfte es wohl jedem Geographen hinsichtlich der Landschaftsschilderung das Gewissen schärfen, indem es ihm Untugenden und Unterlassungssünden vorstellt, von denen er die eine oder andere bis dahin vielleicht doch noch unbewufst geübt hatte. *O. Schlüter.*

Rein, J.: Japan nach Reisen und Studien im Auftrage der Königlich Preufsischen Regierung dargestellt. 1. Band: Natur und Volk des Mikadoreiches. 2. Auflage. Mit 2 Abbildungen im Text, 26 Tafeln und 4 Karten. Leipzig, W. Engelmann. 1905. XIV, 750 S. Preis 24 M.

Reins Japan ist immer noch die ausführlichste Landes-, Volks- und Gewerbekunde des machtvoll emporstrebenden ostasiatischen Inselreichs in deutscher Sprache. Freudig begrüfsen wir darum die Verjüngung dieses Werkes in seiner uns wichtigsten ersten Hälfte (der zweite Band ist ja allein der Technologie gewidmet). In der vorliegenden Neuauflage ist sich das Buch zwar treu geblieben in dem mehr äufserlich beschreibenden und erzählenden als ursächlich erklärenden Charakter. Aber, wie schon der vergröfserte Umfang des Bandes zeigt, wurde sein Inhalt mehrfach erweitert; auch die angehängten Karten sind ganz neu hergestellt. Die Geschichte Japans, für den Rahmen einer Landeskunde allerdings von vornherein zu breit wiedergegeben, sehen wir nun fortgeführt bis zum Ausbruch des gegenwärtigen japanisch-russischen Krieges; und auch in den geographischen wie ethnographischen Abschnitten mufs man dem Verfasser die Anerkennung zollen, dafs er eifrig bemüht gewesen ist, nicht blofs der inzwischen erfolgten räumlichen Erweiterung Japans durch die Besitzergreifung von Formosa Rechnung zu tragen, sondern auch die wichtigen Fortschritte zu berücksichtigen, die unsere Kenntnisse über Japan seit 1880 (dem Jahr des Erscheinens der ersten Auflage) aufweisen. Das gilt namentlich auch von den geologischen Forschungen Edmund Naumanns und hervorragender Geologen der japanischen Nation, sowie von den tiefgreifenden Untersuchungen F. v. Richthofens über die ostasiatischen Gebirgsbogen, obwohl das Werk gleichfalls hinsichtlich des Bodenbaus keine eigentliche Entwickelungsgeschichte darbietet.

Die irrtümliche Bezeichnung Kuroshiwo (statt Kuroshio), die die Engländer für die Japan umfangende warme Strömung eingeführt haben, ist durch die richtige ersetzt (nur ein paarmal versehentlich stehen geblieben, so auf S. 218. 226). Auf dem Stadtplan von Tokyo (zu S. 648) wurde der Stichfehler Samidagawa (für Sumidagawa) übersehen, und auf der Karte von Formosa mufs der Name der nunmehrigen Hauptstadt Taihoku (d. i. Tai-Nord) heifsen, nicht Tahioku. Für „Nippon" würde man das korrekte japanische „Nipon" lieber sehen (denn das pp ist doch ein blofs für deutsche Wörter geltendes Verschärfungszeichen des vorausgehenden Vokals). Bedauerlicherweise ist (auf S. 169) die Anmerkung aus der früheren Auflage wiederholt, der Ausdruck Taifun stamme vom griechischen τυφώς, wie die — englische Schreibung *typhoon* solcher Ableitung entspräche.

Wichtiger dünkt die Frage, ob der Verfasser Recht hat, die bei uns Deutschen leider eingewurzelte Schreibung Tokio und Kioto beizubehalten, ja

Digitized by Google

sogar ausdrücklich in Schutz zu nehmen. Die Japaner selbst schreiben bekanntlich, seitdem sie unser Alphabet im englischen Lautwert der Buchstaben angenommen haben, diese beiden Stadtnamen, wie es phonetisch durchaus verlangt werden mufs, ausschliefslich Tokyo und Kyoto. Das entspricht genau der zweisilbigen Aussprache to-kjo und kjo-to (in deutscher Schreibung). Die vorzügliche Zeitschrift der „Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens" schreibt ebenfalss nie anders. Dagegen bevorzugt unser Verfasser, so allgemein er im übrigen die japanischen Namen nach dem englischen Lautwert der Buchstaben schreibt, die bei uns neuerdings Mode gewordene Schriftweise Tokio, Kioto. Er versichert dabei, das i entspräche „der japanischen Aussprache vollkommen". Das beruht indessen auf einem Irrtum; kein Japaner spricht diese Namen dreisilbig mit i, sondern stets zweisilbig mit j, er schreibt sie ja auch, falls er sich der heimischen Silbenschrift bedient, niemals mit 3, stets mit 2 Zeichen. Durch unsere Mifsschreibung mit i ist die ganz falsche Aussprache tokio (oder gar tokîo!) in Deutschland gang und gäbe geworden. Prof. Rein behauptet, „der Konsonant y ist unserer Sprache fremd", und stützt seine Schreibung mit i durch die Bemerkung: „Dabei weifs ich mich im Einklang mit der Schreibweise der Franzosen". Aber der mit y bezeichnete „Konsonant" ist unserer Sprache doch wahrlich nicht fremd, er ist ja unser j! Würde sich denn wohl der verbohrteste Deutschtümler herausnehmen, statt Neuyork Neujork zu schreiben? Und welch erhabene Folgerichtigkeit, bei uns fast überall in Büchern, Zeitungen wie auf Karten neben Tokio Yokohama zu lesen! Wenn aber die Franzosen irrig Tokio und Kioto schreiben, so ist es für uns Deutsche kein feiner Ruhm, ihnen das nachzumachen; das erinnert ja an die Verirrung, deren sich eine kurze Zeit selbst einmal unsere Admiralität schuldig machte, den Namen der Fiji-Inseln nach französischem Vorgang „Fidji" zu schreiben!

Wohltuend wirkt es, dafs unser Verfasser seine Japaner in Schutz nimmt gegen die bekannten Verunglimpfungen ihres Charakters, wie sie bei uns selbst nach deren heroischen Taten jüngster Vergangenheit teils aus Gehässigkeit, teils aus unstatthafter Verallgemeinerung oberflächlicher Einzelbeobachtungen immer wieder auftauchen. Mit Recht rühmt er (S. 611) Nitobes Schrift „Bushido, die Seele Japans", meint nur, Nitobe unterschätze das Christentum, wenn er sage, kein anderer Glaube präge so tief wie der Shintoismus seinen Anhängern die Lehre ein von der Treue zum Herrscher, der Aufopferung fürs Vaterland in ehrenfestem Andenken an die Vorfahren. Haben aber die Griechen bei Marathon, die Japaner am Jalu, bei Port Arthur oder Mukden an Opfermut irgend einer christlichen Armee nachgestanden? *Kirchhoff.*

Willcocks, Sir William: The Nile in 1904. London, E. & F. N. Spon Ltd., 1904. 225 S., 21 Taf. u. Krt. 8.

Seitdem Ella Lombardini vor vier Jahrzehnten, angeregt durch die Entdeckung des Viktoria- und Albert-Nyansas seine Monographie des Nil (Saggio idrolico sul Nilo, Milan 1865) veröffentlichte, blieb diese bis auf den heutigen Tag die wertvollste ihrer Art. Sir William Willcocks, welcher auf Grund langjähriger in Indien und Ägypten gesammelter Erfahrungen zu den hervorragendsten

Digitized by Google

Hydrologen der Gegenwart zählt und insonderheit als bester Kenner des Nil-Stromes gilt, hat durch Herausgabe des vorliegenden Werkes die Arbeit Lombardinis sowohl entsprechend den Ergebnissen der neuesten Forschungen als auch unter Berücksichtigung der bereits ausgeführten wie geplanten Irrigationsbauten nach dem Stande modernen Wissens ergänzt.

Die beiden ersten Kapitel geben an Hand peinlich genauer Daten, einer grofsen Zahl anschaulicher Pläne und reicher graphischer Tabellen eine umfassende hydrologische Beschreibung des Hauptstromes wie seiner Nebenflüsse. Wir erhalten interessante Aufschlüsse über die Wassermenge und deren Geschwindigkeit entsprechend den verschiedenen Jahreszeiten, sowie den klimatischen und geologischen Verhältnissen des Nil-Tales und der Quellseen. Als besonders bemerkenswert sei hier der Abschnitt über die Pflanzenverstopfungen, den „Sudd"-Regionen des Albert-Nil (Bahr el Gebel) hervorgehoben. Infolge der Vernichtung des Mahdi-Reiches durch die Schlacht bei Omdurman (1898) wurde das Gebiet des Oberen Nil nach fast 15jähriger Abgeschlossenheit der wirtschaftlichen Erschliefsung und wissenschaftlichen Forschung wieder zugänglich gemacht. Man wufste aus den Berichten früherer Reisenden wie Werne Schweinfurth, Sir Samuel Baker, Gordon u. a., dafs die Schiffahrt auf dem Albert-Nil durch zusammengeballte Pflanzenbarren zumeist sehr beschwerlich, oft gänzlich behindert sei. In der Tat wurden im ganzen 19 ausgedehnte, Strömung und Verkehr stark behindernde, sowie Sumpfbildung und Verdunstung fördernde Suddblöcke vorgefunden, die dank der seitens der Sudan-Regierung getroffenen Mafsnahmen bis auf eine besonders mächtige, an deren Zerstörung noch gearbeitet wird, beseitigt werden konnten.

Ein weiteres Kapitel behandelt die hohe wirtschaftliche Bedeutung des Stromes. Schon vor fast zweieinhalb Jahrtausenden bezeichnete Herodot Ägypten treffend als Geschenk des Nil. Der unermüdlich auf Vervollkommnung sinnende Menschengeist hat es mit Hilfe hoch entwickelter Technik verstanden, die Lebensader des Landes zu stetig erweiterter, fruchtbringender Arbeit zu nutzen und, immer neue Gebiete der Wüste abringend, hochwertiger Bodenkultur dienstbar zu machen. Ein besonderer Abschnitt ist den zur Zeit schwebenden weitschauenden Projekten gewidmet. Derselben wurde bereits in dieser Zeitschrift [1] von Unterzeichnetem eingehend gedacht. Nur sei in Ergänzung des Willcocksschen Buches erwähnt, dafs der ägyptische Ministerrat im März d. J. die geplante Erhöhung des Assuan-Dammes um 6 m auf Grund eines von dem Erbauer desselben, Sir Benjamin Baker, erstatteten Gutachtens, dem eingehende Studien an Ort und Stelle vorausgingen, für zwei Jahre zurückstellte. Es sollen zuvor weitere Beobachtungen und Berechnungen gemacht werden, auch sind unterhalb des Stauwerkes gröfsere Arbeiten vorzunehmen, da die mit gewaltiger Kraft durch die Schleusenöffnungen stürzenden Wassermassen das felsige Flufsbett auszuwaschen drohen. Neu, bzw. unter eingehender Begründung erneut, zur Diskussion gestellt ist der Plan, das unmittelbar südlich des Fajum gelegene Wadi Rayan als Sammelbecken in das Flufssystem einzuziehen. Nach Willcocks' Berechnung

[1]) Jahrg. 1924, S. 160.

Digitized by Google

vermag das mit seinem tiefsten Punkt 41 m unter dem Meeresspiegel liegende Wadi (Tal) 23 Milliarden Kubikmeter Wasser zu fassen, von denen jährlich etwa 3 Milliarden, die über dem Vereinigungspunkt des Ausflufskanals mit dem Nil — bei niedrigstem Wasserstand — während der Hochflut aufgelaufen sein würden, der Bewässerung Unter-Ägyptens zugeführt werden könnten. Die Ausführung dieses Projekts würde das System des Moeris-Sees (das heutige Fajum-Tal), welches den Alten als eines der sieben Weltwunder galt, wenn auch in beschränkterem Umfange und um ein geringes südlicher, wiedererstehen lassen, — gewifs der beste Beweis für das hohe Verständnis, welches die Pharaonen der 12. Dynastie bereits für wirtschaftliche Fragen betätigten.

Als letztes Kapitel ist eine ebenso klare wie fleifsige Arbeit über die Oasen und die Geologie Ägyptens aus der Feder von H. J. L. Beadnell angefügt.

Es sei daran erinnert, dafs Willcocks seiner aufsehenerregenden Schrift „The Restoration of the ancient irigation works of the Tigris or the re-creation of Chaldea", welcher ein in der Cairenser Geographischen Gesellschaft gehaltener Vortrag zu Grunde lag, als Anhang einen wirtschaftlichen, auf die erhöhte Nutzung der Nilwässer Bezug nehmenden Ausblick „Egypt fifty years hence" gab. Dafs es kein Phantasiegebilde war, welches Willcocks weitschauend malte, gelangt uns zum Bewufstsein, wenn wir „The Nile in 1904" und den soeben erschienenen Jahresbericht des Lord Cromer (Egypt No. 1, 1905, Cd. 2,409) aus der Hand legen. Ägypten kann auch noch heute wie bereits vor vier Jahrtausenden dank des von sachkundigen Männern geleiteten, segenspendenden Nil-Stromes mit Recht „der Garten Gottes" genannt werden. *Said Ruete.*

Digitized by Google

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Hauptversammlung vom 5. Mai 1905. Vorsitzender: Oberst v. Carlowitz. Archivsekretär Dr. Hans Beschorner sprach über Wesen und Aufgaben der historischen Geographie. Ausgehend von den durch verschiedene namhafte Geographen (Hettner, Günther, Oberhummer, Wimmer, Kretschmer Götz) versuchten Definitionen suchte Redner den Begriff fest zu umschreiben und namentlich auch gegen den verwandten Begriff der „Anthropogeographie" bestimmt abzugrenzen. Er gelangte zu dem Ergebnis, dafs Anthropogeographie die Anwendung der Geographie auf die Geschichte, umgekehrt dagegen historische Geographie die Anwendung der Geschichte auf die Geographie sei, d. h. mit anderen Worten: Während die Anthropogeographie festzustellen sucht, in welcher Weise die verschiedenen geographischen Momente, wie Lage, Raum, Grenzen, Küsten, Meer, Bodengestalt, Klima u. s. w., auf den Menschen und seine Schicksale im Laufe der Jahrhunderte gewirkt haben, deckt die historische Geographie die Veränderungen auf, die mit der Erdoberfläche in historischer Zeit vorgegangen sind, namentlich, aber nicht ausschliefslich, durch den Einflufs des Menschen. Verfolgen also Anthropogeographie und historische Geographie in engerem Sinne (= historische Landschaftskunde), die man beide vielleicht unter dem gemeinsamen Begriffe der historischen in weiterem Sinne zusammenfassen könnte, eigentlich ganz verschiedene Ziele, so durchdringen sie sich doch gegenseitig in der Praxis (vgl. Nissens Italische Landeskunde, Regels Thüringen, Partschs Schlesien). Die historische Landschaftskunde mufs versuchen, ein Bild von dem Aussehen des Landes in frühester historischer Zeit zu gewinnen, und die Wandlungen zu verfolgen, die dieses Bild bis zur Gegenwart durchgemacht hat und zwar in physikalischer (historische Naturlandschaft) oder kultureller (Kulturlandschaft — Kulturgeographie) oder politischer Hinsicht (historisch-politische Landschaftskunde, politische Geographie). Redner erläuterte eingehend die Mittel, durch die die historische Geographie im engeren Sinne oder die historische Landschaftskunde das Material erlangt, dessen sie zu ihrem Aufbau bedarf.

Vortragsversammlung vom 12. Mai. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. Braefs. Lehrer Otto Mörtzsch, der zweite Bibliothekar des Vereins, berichtete über

Digitized by Google

die in den Jahren 1903 und 1904 revidierte und katalogisierte Zeitschriften-Bibliothek des Vereins. Oberlehrer Dr. Emil Schöne legte den Plan einer Landeskunde von Sachsen dar, die von ihm unter Mitwirkung bewährter Fachmänner unter dem Titel „Landschaftsbilder aus Sachsen" herausgegeben wird. Zu diesem Zwecke ist Sachsen in neun „Landschaften" geteilt, in Gebiete, deren jedes in physischer und anthropogeographischer Hinsicht eine Einheit bildet. Drei von diesen „Landschaftsbildern" sind bereits erschienen, nämlich „Die Elbtallandschaft unterhalb Pirna" vom Herausgeber, „Die Sächsische Schweiz" von Hans Stübler und „Das Vogtland" von H. Simon. — Zuletzt sprach Oberlehrer Dr. Braefs über das Verhältnis Schillers zu den Alpen. Er zeigte, dafs sich Schiller, obwohl er niemals die Schweiz und die Alpen besucht hat, durch das Studium von Karten, Zeichnungen, historischen und naturwissenschaftlichen Werken und durch den Verkehr mit Kennern eine möglichst genaue Kenntnis von Land und Leuten verschaffte, auf Grund deren seine Phantasie ein Gemälde schuf, das in Gedichten, wie „Der Alpenjäger", „Berglied" und „Der Spaziergang", vor allem aber im „Wilhelm Tell" völlig der Wirklichkeit entspricht.

Vortragsversammlung vom 19. Mai. Der Vorsitzende, Sanitätsrat Dr. Cahnheim, trug vor: „Arktisches" (Verkehrs-, insbesondere Postverhältnisse in Grönland, Schutzhütten und Proviant-Niederlagen in arktischen Gebieten) und „Spanisches" (Eindrücke von Madrid, die spanischen Presidios).

Digitized by Google

Eingänge für die Bibliothek.

(Mai 1905.)

Europa.

(**Cvijić**, Jovan): Die Siedelungen der serbischen Gebiete. Verteilung und Grenzen. Herausgegeben von Jovan Cvijić. Bd. 1. Mit Atlas. Bd. 2. Mit Atlas. (Serbisches Ethnographisches Archiv. Herausgegeben von der Serbischen Landes-Akademie. Bd. 4 u 5.) [In serbischer Sprache.] Belgrad 1902 u. 1903. 4 Bde. 8° u. 4°. (v. Herausgeber.)

Dathe, Ernst: Die Entdeckung des Centnerbrunnens bei Neurode als Mineralquelle durch Prof. Dr. Frech in Breslau. ([S.-A.] Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Jahrg. 1905.) Berlin 1905. 7 S. 8°. (v. Verfasser.)

Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz. Herausgegeben von der Geologischen Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft auf Kosten der Eidgenossenschaft. Neue Folge. Lfg. 17. 18. 19. Bern 1904 ff. 4°. (v. d. Bibliothek des Eidgen. Polytechnikums in Zürich.)

Segelhandbuch für das Mittelmeer. T. 1. Ostküste Spaniens und Balearen. Südküste Frankreichs und Korsika. Hierzu ein Beiheft mit 155 Küstenansichten. (Reichs-Marine-Amt.) Berlin 1905. 2 Bde. XVI, 456 S., 2 Krt.; (II), 31 Tf. 8°. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Asien.

Boehm, Georg: Beiträge zur Geologie von Niederländisch-Indien. Abt. 1. Die Südküsten der Suda-Inseln Taliabu und Mangoli. Abschnitt 1. Grenzschichten zwischen Jura und Kreide. Mit 7 Tafeln, 2 Karten und 15 Figuren im Text. ([S.-A.] Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit. Suppl. 4.) Stuttgart 1904. 46 S., 7 Tf. 4°. (v. Verfasser.)

Fitzner, Rudolf: Beiträge zur Klimakunde des Osmanischen Reiches und seiner Nachbargebiete. I Meteorologische Beobachtungen in Kleinasien 1902. Berlin 1904. 37 S. 4°. (v. Verfasser.)

Album of Philippine types (found in Bilibid Prison in 1903). Christians and Moros (including a few Non-Christians). Eighty plates, representing thirty-seven provinces and islands. Prepared and published under the auspices of the Philippine Exposition Board by Daniel Folkmar. Manila 1904. VII S., 80 Tf. 8°. (v. American Museum of Natural History.)

Afrika.

René, Carl: Kamerun und die deutsche Tsâdsee-Eisenbahn. Unter Benutzung amtlichen Materials und freundlicher Mitarbeit des Professor Dr. F. Wohltmann. Mit 37 Textbildern und 22 Tafeln nach Original-Aufnahmen der Kamerun-Eisenbahn-Expedition 1902/03 und der Herren

Digitized by Google

Major von Morgen, Hauptmann von Besser, Glauning und Ramsay, sowie mit 3 Karten. Berlin, E. S. Mittler & Sohn, 1905. X, 252 S., 22 Tf., 3 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Voit, F. W: Beiträge zur Geologie der Kupfererzgebiete in Deutsch-Südwest-Afrika. Unter Mitwirkung von G. D. Stollreither. Mit 19 geologischen Kartenskizzen und Profilen im Text sowie mit einer Übersichtskarte. ([S.-A.] Jahrbuch der Königl. Preufs. Geologischen Landesanstalt und Bergakademie für 1904. Bd. 25. Heft 3. S. 384—430.) Berlin 1905. 47 S., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Amerika.

Eichhorn, A.: Die Hieroglyphen-Bildschrift der Maya-Völker in ihrer stufenweisen Entwickelung bis zur Ornamentbildschrift dargestellt und an den Hieroglyphen der 20 Monatstage erläutert. Berlin, Georg Reimer, 1905. IV, 238 S. 4°. (v. Verlag.)

La Cordillera de los Andes entre las latitudes 46° i 50° S. Luis Riso Patron S. Con 1 gráfico, 1 mapa i 10 fotograbados. (República de Chile. Oficina de Límites.) Santiago de Chile 1905. X, 233 S., 10 Tf., 2 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Australien und die Südsee.

Schultz: Die wichtigsten Grundsätze des samoanischen Familien- und Erbrechtes. Apia 1905. 20 S. 8°. (v. Verfasser.)

Allgemeine Erdkunde.

Fabre, J.-H: Souvenirs entomologiques. Études sur l'instinct et les moeurs des insectes. (Neuvième série.) Avec illustrations. Paris, Delagrave, 1905. 375 S. 8°. (v. Verlag.)

Fischer, Heinrich: Methodik des Unterrichts in der Erdkunde. Ein Hilfsbuch für Seminaristen und Lehrer. Mit 5 Skizzen im Text. Breslau, F. Hirt, 1905. 168 S. 8°. (v. Verlag.)

Krüger, L.: Über die Ausgleichung von bedingten Beobachtungen in zwei Gruppen. Potsdam 1905. (II), 24 S.
= Veröffentlichungen des Königl. Preufsischen Geodätischen Institutes. Neue Folge. No. 18. 4°. (Austausch.)

von Landau, Wilhelm Freih.: Beiträge zur Altertumskunde des Orients. 4. Eine Inschrift aus Heldua. – Tammûz. — Tanit pnê-ba'ol. — Eine Gemme. — Worterklärungen. Leipzig 1905. 48 S., 4 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

de Larminat, E.: Topographie pratique de reconnaissance et d'exploration suivie de notions élémentaires pratiques de géodésie et d'astronomie de campagne. Avec 138 figures dans le texte. Paris, Charles-Lavauzelle, (1905). 343 S., (13 Tf.) 8°. (v. Verlag.)

Lespagnol, George: L'évolution de la terre et de l'homme. Paris, Delagrave, (1905). VI, 720 S. 8°. (v. Verlag.)

Müller, Carl Hugo: Ein neues Weltsystem. Bd. 1. Was ist der Sternenhimmel? Charlottenburg, F. Harnisch & Co., (1905). 54 S., 2 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Digitized by Google

Les Prix Nobel en 1902. Stockholm 1905. 8°. (v. d. Stockholmer Akademie.)

Pahde, Adolf: Erdkunde für höhere Lehranstalten. T. 5. Oberstufe. Mit 39 Abbildungen im Text. Glogau, Carl Flemming, 1905. V, 142 S. 8°. (v. Verlag.)

Raben, E.: Weitere Mitteilungen über quantitative Bestimmungen von Stickstoffverbindungen und von gelöster Kieselsäure im Meerwasser. Mit 2 Karten. ([S.-A.] Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen Abteilung Kiel Neue Folge. Bd. 8. S. 279—287.) Kiel 1905. 9 S. 4°. (v. Verfasser.)

Ryder, Carl: Nogle Undersøgelser over Havstrømmene i Farvandene mellem Norge, Skotland og Grønland. — Some investigations relating to the ocean currrents in the sea between Norway, Scotland and Greenland. ([S.-A.] Det danske meteorologiske Instituts nautisk-meteorologiske Aarbog 1901 og 1904.) Kjøbenhavn 1902 og 1905. 1 Bd. 32 S., 11 Krt.; 18 S., 3 Krt. 4°. (v. Verfasser.)

Sacco, Federico: L'aérovoie, une solution pratique du problème de la locomotion aérienne. Turin 1905. 11 S. 8°. (v. Verfasser.)

Weule, Karl: Friedrich Ratzel. ([S.-A.] Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig.) Leipzig 1905. 29 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Register zu Band 1—12 von R. Gottschaldt. Kiel 1904. 32 S. 8°.

Karten und Kartenwerke.

Deutsche Admiralitäts-Karte.

Ostsee. Deutsche Küste. Die Fahrwasser nach Barth und Damgarten. 1 : 50000. (No. 164 [Tit. I. No. 15].)

Nordsee. England. Ostküste. Sunderland-Hafen. 1 : 7500. (No. 220 [Tit. III. No. 89].) Berlin 1905. Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt (v. d. Behörde.)

Carte d'Asie, 1 : 1000000. 5 feuilles: Asterabad, Boukhara, Hérat, Maïmène, Merv. Dessinée ... par le Service Géographique de l'Armée. Paris 1905. (Ankauf.)

Carte Géologique Internationale de l'Europe. 1 : 1500000. Livraison V. (A VII; B VII; C VII; D VII; F IV.) Berlin, D. Reimer, 1905. (Ankauf.)

Sprigade, P., u. **Moisel,** M.: Karte von Deutsch-Ost-Afrika. Mafsstab 1 : 300000. E. 3. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1905. (v. Verleger.)

Petri Schokalsky: Grofser allgemeiner Tischatlas. Lfrg. 11, 12 (mit Index). St. Petersburg, A. F. Marcks, 1905. (v. Verleger.)

Sveriges Geologiska Undersökning. 8 Blatt: Aa. 119, 121, 124, 127, 128; Ac 5, 8; A 1a 1/2. 1 : 200000. Stockholm 1903 u. 1904. (v. d. Behörde.)

Schlufs der Redaktion am 28. Juni 1905.

Digitized by Google

Anzeigen.

Inserate (für die zweigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 30 Pf.) sind an die Königliche Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 19, Kochstraße 68—71, einzusenden. Für Beilagen besondere Vereinbarung.

Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente

Nesselwang u. München.

Präzisions- **Reisszeuge,**

Astronomische **Uhren,**

Nickelstahl-Kompensations- **Pendel.**

Paris 1900 Grand Prix St. Louis 1904.

Illustrierte Preislisten gratis.

Fischer, Methodik des Unterrichts in der Erdkunde. Über dieses Werk liegt diesem Heft ein Prospekt der Verlagsbuchhandlung von Ferdinand Hirt, Breslau, bei, auf den wir hiermit ganz besonders aufmerksam machen.

Das anhaltend herrliche Wetter weckt die Reiselust und mahnt, die Reiseausrüstung einer genauen Durchsicht zu unterziehen. In mancher wird nun wohl noch ein gutes „Reiseglas" oder ein leichter praktischer „Photographen-Apparat" fehlen. Ohne diese Sachen fehlt aber der wirkliche Genuß auf Reisen, wir machen daher auf den der heutigen Nummer beiliegenden Prospekt der rühmlichst bekannten Firma

Otto Müller & Co., Braunschweig,

aufmerksam, die in allen ihren Artikeln nur hervorragende Fabrikanten vertritt und die Anschaffung wirklich erstklassiger Apparate usw. durch bequeme Monatsraten ermöglicht.

Der heutigen Nummer liegt ein ausführlicher Prospekt der **Actien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin**, bei, über ihre neuen „Agfa"-Taschenfilms (Planfilms in Spezialpackung) zur Ladung bei vollem Tageslicht in die „Agfa"-Casette. Wir machen auf diese interessante Neuheit ganz besonders aufmerksam.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation

Photographische Abteilung • BERLIN S.O. 36.

Photographische

„Agfa"-Taschenfilms

(Planfilms in Spezialpackung)

zur **Tageslichtladung** in die

„Agfa"-Cassette.

Die Vorzüge der Aufnahmen auf Platten mit den ○ Annehmlich- ○ keiten der Rollfilmphotographie vereinigend.

Neu!

30 Aufnahmen **können** nacheinander gemacht werden **ohne Cassettenöffnung.** Es kann aber auch jeder Film **einzeln** weiter behandelt werden.

Verlangen Sie Prospekte!!

Digitized by Google

Verlag der Königlichen Hofbuchhandlung E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW 12, Kochstraße 68—71.

Soeben erscheint:

Nauticus

Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen.

Siebenter Jahrgang.

1905.

Mit zahlreichen Tafeln, Abbildungen und einer Kartenbeilage.

Preis M. 5,60, gebunden M. 7,—.

„Das längst beliebte und stets sehr reichhaltige Nauticus-Jahrbuch ist nun schon unentbehrlich geworden; das zeigt sein Wachstum und seine jährlich reichere Ausstattung. Viele sachkundige Mitarbeiter haben den Herausgeber wieder mit trefflichen Beiträgen unterstützt. Der Nauticus bildet anerkanntermaßen das **zuverlässigste deutsche Handbuch für alle maritimen Dinge**, die einen jeden beschäftigen, der die Zeitereignisse und die vaterländische Geschichte mit Aufmerksamkeit verfolgt."

(Literar. Zentralblatt.)

Ein Ritt über den Pamir.

Von

Wilhelm Filchner,

Leutnant im Königl. bayerischen 1. Infanterie-Regiment „König".

Mit 90 Abbildungen und 2 Karten.

M. 7,—, gebunden M. 9,50.

„Leutnant Filchners wagehalsiges Reiseunternehmen bildet in jeder Beziehung eine höchst anerkennenswerte und besonders interessante Leistung. Der berühmte Asienreisende Sven Hedin schrieb eine empfehlende Vorrede zu dem Werke, was wohl dessen Bedeutung genügend kennzeichnet."

(Streifleurs österr. mil. Zeitschr.)

Mit Schwert und Pflug in Deutsch-Südwestafrika.

Vier Kriegs- und Wanderjahre.

Von

Kurd Schwabe,

Hauptmann, kommandiert zur Dienstleistung beim Kriegsministerium.

Zweite, vermehrte Auflage.

Mit zahlreichen Abbildungen, Karten und Skizzen.

M. 11,—, eleg. geb. M. 13,—.

„Das Buch kommt gerade zur rechten Zeit, ist doch der Verfasser derjenige, der von allen unsern Offizieren die kriegerischen Zeiten unsres Schutzgebietes am genauesten kennen lernte, denn er war nicht nur der einzige, der den ganzen Witbooikrieg von Anfang bis zu Ende mitgemacht, sondern der auch den Aufstand der Ovambandjeru an Ort und Stelle miterlebt hat." **(Professor Dove in der Deutschen Kolonialzeitung.)**

Digitized by Google

Zur Erforschung

Aufnahme mit Voigtländer Kollinear II 15 ctm. 1 : 5,4.

fremder Länder wie zu allen sonstigen

wissenschaftlichen Arbeiten

gehören nach den Erfahrungen berühmter Forscher u. Gelehrter

Voigtländers

vollkommenste photographische

Kameras u. Objektive.

Hervorragende Neuheiten

enthält unser neuer „**Pracht-Katalog No. 25**" 120 Seiten stark, reich illustriert, gegen 25 Pfg. für Porto etc. **Illustrierte Katalogauszüge Nr. 25 umsonst und postfrei** von

Voigtländer & Sohn, A.-G., Optische Anstalt **Braunschweig.**

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW 12.

Katalog der Bibliothek

der

Gesellschaft für Erdkunde

zu Berlin.

Versuch einer Systematik der geographischen Literatur.

Im Auftrage des Vorstands bearbeitet

von

Dr. Paul Dinse,

Kustos am Institut für Meereskunde der Universität Berlin.

Umfang XXVII, 925 Seiten.

Preis: M. 12,—.

Der als Geograph und Bibliothekar tätige Herausgeber hat für diesen umfangreichen Katalog ein ganz neues System der Erdkunde zugrunde gelegt. Die chronologische Anordnung und die systematische Einteilung sind von besonderem wissenschaftlichen Interesse und bibliographischem Wert und dürften für weitere Fachkreise vorbildlich wirken.

Vorzugspreis für Mitglieder der Gesellschaft für Erdkunde bei direkter Entnahme von der Geschäftsstelle der Gesellschaft.

Digitized by Google

v. Tippelskirch & Co.

Berlin W. 9. Potsdamerstr. 127/8.

Spezialgeschäft für

Ausrüstungen aller Art

besonders nach

überseeischen Ländern.

Preislisten gratis und franko.

Photographische Anstalt Berlin W 50

Entwickeln von Platten und Films. **Passauerstr. 13.**

Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.

Kopien, Vergrösserungen, Diapositive für Projektionszwecke.

Specialität: Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.

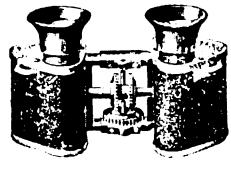
Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.

Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

Praktische Erfahrungen in der photographischen Ausrüstung für Tropen- und Polarforschungen.

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung. **Jens Lützen.**

Goerz-Trieder-Binocles



für Theater, Jagd, Sport, Militär.

Erstklassiges Fabrikat. 4mal gröfseres Bildfeld als Ferngläser alter Konstruktion. Äufserste Bildschärfe. Handlich und bequem. Einstellung für verschiedene Augenentfernung usw. — Bezug durch optische Geschäfte oder direkt, Kataloge gratis durch

Optische Anstalt **C. P. Goerz** Aktien-Gesellschaft

Berlin-Friedenau 36.

London New York Paris

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Berlin-Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Druck von W. Pormetter in Berlin.

Digitized by Google

NOV 8 1905
12.211

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN

1905 No. 7

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

Seite

Verhandlungen der Gesellschaft

Allgemeine Sitzung vom 8. Juli 1905 497

Vorträge und Abhandlungen

G. Kollm: Der XV. Deutsche Geographentag in Danzig 503

L. Siegert: Das Becken von Guadix und Baza 528

Briefliche Mitteilungen

Rudolf Pöch: Bemerkungen über die Eingeborenen von Deutsch-Neu-Guinea 555

Seite

Vorgänge auf geographischem Gebiet 559

Literarische Besprechungen 566

A. v. Bockelmann, J. Fischer u. Fr. v. Wieser, J. Girard, Heinze, O. Jauker, Lenfant, E. Löffler, A. Nippold jun., Partsch, E. Ramann, Geographen-Kalender.

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften 580

Dresden, Greifswald.

Eingänge für die Bibliothek 581

BERLIN

ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN

KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG

KOCHSTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs von 10 Nummern 15 M. Einzelpreis der Nummer 3 M.

Digitized by Google

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstraße 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

Vorstand für das Jahr 1905.

Vorsitzender	Herr F. Frhr. v. Richthofen.
Stellvertretende Vorsitzende	„ Hellmann.
	„ v. Drygalski.
Generalsekretär	„ Kollm.
Schriftführer	„ Frobenius.
	„ Baeßler.
Schatzmeister	„ Schreiber.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Bezold, Blenck, Engler, Fischer, Foerster, Helmert, Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, Moebius, Sachau, Schmeisser, K. von den Steinen, v. Strubberg, Stuebel.

Ausschuß der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: F. Frhr. v. Richthofen, Hellmann, Schreiber; Engler, Güssfeldt, Rösing, Vohsen.

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Bücherwart	„ Dinse.
Kartenwart	„ Lentz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige ordentliche Mitglied einen jährlichen Beitrag von mindestens 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1905. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert.

Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853 (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.). — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

Sitzungen im Jahr 1905.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	7.	4.	4.	8.	6.	2.	8.	14.	4.	2.
Fach-Sitzungen	23.	20.	20.	—	22.	—	—	—	20.	18.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft, einschließlich der Bücher- und Kartensammlung, sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jede persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstraße 23".

Digitized by Google

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 8. Juli 1905.

Vorsitzender: Freiherr von Richthofen.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit der Mitteilung von dem am 15. Juni zu Weissenbach bei Lietzen in Steiermark durch einen Unglücksfall erfolgten plötzlichen Tod des hervorragenden Afrika-Reisenden und vormaligen Gouverneurs von Deutsch-Ost-Afrika Major Dr. Hermann von Wissmann, Ehrenmitgliedes der Gesellschaft, und widmet demselben einige Worte des Nachrufs. Hermann Wissmann, 1853 zu Frankfurt a. O. geboren, bekundete früh Tatendrang und Unternehmungsgeist. Zum Krieg 1870 wegen seiner Jugend noch nicht zugelassen, ergriff er mit Eifer die Gelegenheit zur Betätigung seiner Bestrebungen, als er als Offizier im 90. Infanterie-Regiment in seiner Garnison Rostock den Mecklenburger Dr. Paul Pogge kennen lernte, der im Auftrag der mit der Gesellschaft für Erdkunde eng verbundenen Afrikanischen Gesellschaft seine erste Reise von Angola nach dem Inneren von Zentral-Afrika in den Jahren 1874 bis 1876 erfolgreich ausgeführt hatte und im Begriff stand, aufs neue hinauszugehen. Leutnant Wissmann schlofs sich ihm begeistert an und konnte ihm, nachdem er sich einige erforderliche Fertigkeiten und Kenntnisse angeeignet hatte, von der Afrikanischen Gesellschaft, welche damals von Dr. Gustav Nachtigal geleitet wurde, „als Geodät und naturwissenschaftlicher Sammler" beigegeben werden. Im Januar 1881 brachen beide von Malange in Angola auf, und es gelang ihnen, über die oberen Stromgebiete des Kasai und Sankurru hinweg am 16. April den Lualaba bei Nyangwe zu erreichen. Pogge kehrte von dort nach der Westküste zurück, wo ihn der Tod ereilte, während Wissmann nach der Ostküste vordrang, die er am 14. November 1882 bei Saadani erreichte. Über diese Durchquerung des äquatorialen Afrika berichtete er in der Festsitzung zum 55jährigen

Digitized by Google

Bestehen der Gesellschaft für Erdkunde am 28. April 1883, wobei ihm die Karl Ritter-Medaille verliehen wurde, und später (1889) in einem Werk „Unter deutscher Flagge quer durch Afrika", welches acht Auflagen erlebte. Im Jahr 1884 brach er wieder auf, diesmal im Auftrag des Königs Leopold II. von Belgien, zunächst nach dem Lulua. 1885 mufste er in Madeira Erholung suchen; doch war er 1886 wieder am Kasai. In seiner Begleitung befanden sich einige der besten der von der Afrikanischen Gesellschaft ausgebildeten Afrika-Reisenden, wie Stabsarzt Dr. Wolf, Leutnant von François, Leutnant Müller und dessen Bruder Dr. Müller. Wissmann ging von dort weiter nach dem Tanganyika-See und zog über den Nyassa-See, dem Schire und Sambesi folgend, nach der Ostküste, die er August 1887 in Mozambique erreichte. Er hielt darüber einen Vortrag vor der Gesellschaft für Erdkunde am 5. November 1887 und schrieb ein Werk „Meine zweite Durchquerung Äquatorial-Afrikas", welches 1891 erschien. Wissmann hatte sich als Pionier-Reisender ersten Ranges bewährt; denn beide Male war es ihm gelungen, ohne ernstliche Kämpfe und ohne in nennenswertem Mafs Gewalt anzuwenden, auf damals noch jungfräulichen Wegen das Innere des ganzen Kontinentes zu durchziehen. Wie er aber, wo es darauf ankam, das Schwert schneidig und gerecht zu führen verstand, erwies er, als er nach seinem 1888 erfolgten Übertritt in den Reichsdienst im Jahr 1889 zum Reichskommissar für Ost-Afrika zur Unterdrückung des Araber-Aufstandes ernannt wurde. Mit Energie und Umsicht schuf er eine Kolonialtruppe, unterstützt von den ihm beigesellten und ihm treu ergebenen Offizieren. Am 8. Mai desselben Jahres besiegte er Buschiri, und bald war Ruhe und Ordnung hergestellt. Sein Name hatte einen gewaltigen Klang bei den Arabern und Eingeborenen, bis weit in das Innere hinein. Im Juni 1890 kehrte Wissmann nach Berlin zurück, als national gefeierter Held. Er wurde zum Major ernannt und in den Adelstand erhoben. In den nächsten drei Jahren war er mit verschiedenen Aufgaben in Ost-Afrika betraut, deren schwierigste, der Transport eines Dampfers nach dem Nyassa-See, mit gewohntem Geschick von ihm gelöst wurde. Nur ein Jahr, 1895—1896, versah er den Posten eines Gouverneurs von Deutsch-Ost-Afrika. Bei seiner Rückkehr wählte ihn die Gesellschaft für Erdkunde zu ihrem Vorsitzenden für das Jahr 1897. Sein Name wird ihre Annalen zieren; aber dieses Amt entsprach nicht seinen Neigungen. Nur zweimal führte er den Vorsitz in den Sitzungen; für alle sonstige Tätigkeit mufste während des ganzen Jahres der stellvertretende Vorsitzende eintreten. Zum Teil war dies in schon damals vorhandenen Leiden begründet, welche sein Gefühl übersprudelnder Kraft beeinträchtigten und

Digitized by Google

in der Folgezeit niemals ganz aufgehört haben, sodafs er sich mehr und mehr einem abgeschiedenen Leben im Kreise seiner Familie und seiner Freunde widmete. Die Gesellschaft für Erdkunde wird dem in allzufrühem Alter Dahingegangenen ein ehrendes Andenken bewahren. Auf das engste ist sie an der Einführung Wissmanns in seine Laufbahn als eines der Bahnbrecher bei der Entschleierung des dunklen Kontinentes beteiligt; an sie kettet sich mehr oder weniger seine Tätigkeit von 1880 bis 1888, und er ist, wenn immer er sich zeigte, eine der populärsten Persönlichkeiten in ihrem Kreise geblieben. Niemand vermochte sich dem Zauber zu entziehen, den seine sympathische Erscheinung durch die Verbindung von mannhafter frohgemuter Energie mit zartem Empfinden und aufrichtiger Treue gegen seine Freunde ausübte. In der Geschichte der Afrika-Forschung wird Hermann von Wissmann fortleben als einer der besten und kraftvollsten Vertreter des Überganges aus dem während seiner Wirksamkeit abgeschlossenen heroischen Zeitalter zu der modernen Ära des wirtschaftlichen, politischen und sozialen Einzelausbaues.

Der Vorsitzende gedachte sodann des soeben erfolgten Todes des Ehrenmitgliedes der Gesellschaft, Herrn Élisée Reclus, in Brüssel. Als Sohn eines protestantischen Geistlichen im westlichen Frankreich 1830 geboren, genofs er seine Erziehung zeitweilig bei der Herrnhuter Gemeinde in Neuwied. Die Vorlesungen von Karl Ritter, welche er im Jahr 1851 in Berlin hörte, sollen ihn für die Geographie begeistert haben. Zu eigenen Beobachtungen führte ihn ein durch politische Mafsnahmen veranlafster längerer Aufenthalt in Nord- und Zentral-Amerika. Ein Zeugnis von Kenntnis, Fleifs und literarischem Geschick gab er in seinem vortrefflichen Werk „La Terre", einer in den Jahren 1867 bis 1868 erschienenen allgemeinen Geographie. Dieselben Eigenschaften bekundete er glanzvoll in der erstaunlichen literarischen Riesenleistung, welche in seiner in 19 Bänden, von 1876 bis 1894 erschienenen „Nouvelle Géographie Universelle" vorliegt. Ist auch dieses Hauptwerk seines Lebens wegen des Mangels genauer Quellenangaben bei der Darstellung nicht von dem Autor selbst erforschter oder erschauter Erdräume als Quellenwerk nicht zu verwenden, so verdient doch die aufserordentliche Fülle der geleisteten mechanischen Arbeit und die Konsequenz ihrer Durchführung bis zum Ende ebensoviel Bewunderung, wie die elegante Schreibart, der gefällige Flufs der Gedanken, die Beherrschung einer unendlichen Masse von Wissensstoff auf der stets zu Tage tretenden Grundlage umfassenden wissenschaftlichen Verständnisses, der Geschmack in der Ausstattung und die oft vorzügliche Auswahl der den Text erläuternden Karten. Von gleich universalen Gesichtspunkten, wie dieses in politischer Verbannung geschriebene

Digitized by Google

Werk, war, wie es scheint, die Pflege getragen, welche Reclus der wissenschaftlichen Geographie in der seit 1892 von ihm eingenommenen Stellung als Professor der Geographie an der freien Hochschule in Brüssel angedeihen liefs. Ein Zeugnis davon gibt der in der Gesellschaft für Erdkunde in der Sitzung vom 5. Januar 1902 von ihm persönlich vorgelegte „Disque globulaire". Hat auch Élisée Reclus infolge seiner ausgesprochenen politischen Richtung während seines Lebens stets eine Sonderstellung eingenommen, die ihn den Fachgenossen entfremdete, so sichert ihm doch seine unermüdliche wissenschaftliche Tätigkeit dauernd ehrendes Gedenken.

Abgesehen von den beiden Genannten hat die Gesellschaft seit ihrer letzten Sitzung aus der Reihe ihrer Mitglieder die Herren Sanitätsrat Dr. A. Bidder (Mitglied seit 1901), Geh. Sanitätsrat Dr. E. Croner (1868) und Baumeister W. Jacobs (1903) durch den Tod verloren.

Der Vorsitzende bringt zur Kenntnis, dafs der Schatzmeister der Gesellschaft Herr Emil Haslinger sich aus Gesundheitsrücksichten genötigt gesehen hat, sein Amt niederzulegen. Wie der Vorstand so sei auch die Gesellschaft von diesem Entschlufs des Herrn Haslinger und der Ursache hierzu tief berührt, um so mehr als die Gesellschaft demselben grofsen Dank für die seltene Pflichttreue und Hingebung schulde, mit welcher er trotz seiner Krankheit bis jetzt seines Ehrenamtes gewaltet habe.

Dem Vorstand habe infolgedessen die Pflicht obgelegen, auf Grund des § 16, Absatz 6, der Satzungen eine Ersatzwahl vorzunehmen, und zwar sei durch Beschlufs des Vorstandes vom 5. Juli d. J. an Stelle des Herrn Haslinger bis zum Schlufs des Geschäftsjahres 1905 unser Mitglied Herr Richard Schreiber als Mitglied des Vorstandes kooptiert und zugleich zum Schatzmeister gewählt worden. Herr Schreiber habe die Freundlichkeit gehabt, die auf ihn gefallene Wahl anzunehmen und auch bereits die Geschäfte des Schatzmeisters zu übernehmen.

Der Verwaltungs-Ausschufs der Karl Ritter-Stiftung hat Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Theobald Fischer in Marburg für einen längeren Studienaufenthalt in Algier den Betrag von 1000 Mark, Herrn Leo Frobenius zur Weiterführung seiner Reise im Kasai-Gebiet einen solchen von 500 Mark bewilligt.

Digitized by Google

Nach gerichtlicher Mitteilung hat der verstorbene Ehren-Präsident der Gesellschaft Herr Adolf Bastian dieselbe mit einem Legat im Betrage von 1000 M letztwillig bedacht.

Der X. Band der im Auftrage der Gesellschaft von Herrn Otto Baschin bearbeiteten „Bibliotheca Geographica" ist soeben fertiggestellt worden; er kann nach einem früheren Beschlufs (s. Verhandlungen 1894, S. 300) von denjenigen Mitgliedern, die sich innerhalb der nächsten sechs Monate melden, soweit der Vorrat reicht, an der Geschäftsstelle der Gesellschaft in Empfang genommen werden.

In Danzig hielt in der Pfingstwoche d. J. der Deutsche Geographentag seine XV. Versammlung ab; ein Bericht hierüber wird in diesem Heft der Zeitschrift (S. 502) veröffentlicht.

Der Gesellschaft ist die Einladung zu der IV. Gemeinsamen Versammlung der Deutschen und Wiener Anthropologischen Gesellschaft (zugleich XXXIV. Allgemeine Versammlung der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft), die vom 28. bis zum 31. August d. J. in Salzburg stattfindet, zugegangen.

An Einsendungen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs des Heftes) gelangen zur Vorlage die Werke von: Algué, Conwentz, v. Drygalski, Hawes, Kraus, Leiviskä, Potonié, Reclus, Reed, Voeltzkow u. a. m.

Es folgt der von Lichtbildern eigener Aufnahme begleitete Vortrag von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Theobald Fischer aus Marburg: „Marokko und seine weltwirtschaftliche Bedeutung".

In die Gesellschaft wird aufgenommen:

als ansässiges ordentliches Mitglied

Herr Dr. Max Samter.

Digitized by Google

Vorträge und Abhandlungen.

Der XV. Deutsche Geographentag in Danzig.

Von **Georg Kollm** in Berlin.

Auf der Kölner Tagung im Jahr 1903 hatte sowohl der Wunsch, die nächste Versammlung des Deutschen Geographentages im Osten des Deutschen Reiches abzuhalten, als auch vornehmlich die freundliche Einladung des Oberbürgermeisters der Stadt Danzig nach dorthin, zu dem Beschlufs geführt, den XV. Deutschen Geographentag im Jahr 1905 nach der Hauptstadt West-Preufsens einzuberufen. Mit Rücksicht auf die für Ausführung von wissenschaftlichen Ausflügen günstigere Jahreszeit war auch diesmal die Pfingstwoche für die Tagung bestimmt worden.

Auf der Tagesordnung der wissenschaftlichen Verhandlungen in den Sitzungen am 13. 14. und 15. Juni stand als erster Gegenstand die Berichterstattung über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Deutschen Südpolar-Expedition, soweit sie bereits aus den bisherigen Bearbeitungen des umfangreichen Materials vorliegen. Dies verlieh der Danziger Tagung eine ganz besondere Bedeutung. Ist doch der Deutsche Geographentag seit langen Jahren für die Notwendigkeit der Förderung der Südpolar-Forschung eingetreten und wurden doch auf seiner Bremer Tagung im Jahr 1895 die ersten Pläne zur Verwirklichung einer Deutschen Südpolar-Expedition beraten. Freilich bedurfte es, wie bekannt, kräftigerer Mittel und Unterstützung, um sie in die Tat umzusetzen. In allen Phasen ihrer Vorbereitung und Durchführung hat sie aber stets das lebhafteste Interesse des Geographentages und seiner Mitglieder begleitet. Und wie der Kölner Geographentag unter dem Zeichen der ersten Nachricht von der glücklichen Rückkehr der „Gaufs-Männer" gestanden hat, so hatte die Danziger Tagung die Freude, diese zu begrüfsen, und die Genugtuung, dafs sich der Leiter und die Mitglieder der Expedition hatten bereit finden lassen, hier zum ersten Male über die Bearbeitung ihrer wissenschaftlichen Ergebnisse zu berichten.

Digitized by Google

Als fernere Hauptberatungsgegenstände standen neben schulgeographischen Fragen, denen satzungsmäfsig stets eine Sitzung zuwidmenist, Vulkanismus, Morphologie der Küsten- und Dünenbildung und Landeskunde West-Preufsens und des Nachbargebiets auf der Tagesordnung.

Zur Ergänzung der wissenschaftlichen Verhandlungen dienten in trefflicher Weise eine kleine, aber vorzüglich zusammengestellte und lehrreiche Ausstellung, sowie im Anschlufs an die Tagung eine Reihe von wissenschaftlichen Ausflügen. Über diese Veranstaltungen wird im Bericht noch ausführlich zurückgekommen.

Am Vorabend, am 12. Juni, war im Festsaal der Danziger Hofes, in welchem während der nächsten Tage auch die Sitzungen stattfanden, eine zwanglose Begrüfsung von der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, der Abteilung Danzig der Deutschen Kolonial-Gesellschaft, der Sektion Danzig des Deutschen und Österreichischen Alpen-Vereins und dem Westpreufsischen Fischerei-Verein veranstaltet worden.

Am Vormittag des 13. Juni wurde in Gegenwart der Vertreter der Staats-, Provinzial- und Städtischen Behörden wie zahlreicher Ehrengäste der XV. Deutsche Geographentag durch den Vorsitzenden des Zentralausschusses, Seine Excellenz Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. v. Neumayer, eröffnet. Hierauf folgten die Begrüfsungsansprachen des Vorsitzenden des Ortsausschusses Prof. Dr. Conwentz, des Ober-Präsidenten der Provinz West-Preufsen Excellenz Delbrück im Namen der Staatsregierung, des Vertreters des Landeshauptmanns Landesrat Kruse im Namen der Provinzial-Verwaltung, des Oberbürgermeisters Ehlers im Namen der Stadt, des Rektors der Königlichen Technischen Hochschule Prof. Dr. Mangoldt und des Direktors der Naturforschenden Gesellschaft Prof. Dr. Momber.

Unter dem Vorsitz von Prof. Conwentz-Danzig wurde alsdann in die Tagesordnung der 1. Sitzung „Deutsche Südpolar-Expedition" eingetreten. Der Leiter der Expedition, Prof. Dr. E. v. Drygalski-Berlin erhielt zunächst das Wort zum „Allgemeinen Bericht über die Arbeiten der Expedition und deren Verwertung".

Es sind gerade zehn Jahre vergangen, seit der XI. Deutsche Geographentag in Bremen einen kräftigen Anstofs zur Veranstaltung der Deutschen Südpolar-Expedition gab. Es vergingen dann noch sechs Jahre, bis der „Gaufs" seine Reise in den fernen Süden antreten konnte. Prof. v. Drygalski bezeichnet das Fahrzeug als das beste Polarschiff, das bisher existiert hat, weil es nicht nur der auch sonst schon erfüllten Anforderung hinreichender Widerstandsfähigkeit

Digitized by Google

gegen den Eisdruck genügte, sondern auch eine gute Seetüchtigkeit bewies. Die mehrfach hervorgehobene geringe Fahrtgeschwindigkeit des „Gaufs" war durch die zur Erreichung jener Eigenschaften notwendige Bauart bedingt und als kein Fehler zu betrachten, weil die Expedition nicht darunter litt. Einen nicht unwesentlichen Teil der Ergebnisse, welche die Expedition erworben hat, nennt v. Drygalski die Lösung wichtiger Fragen über Ausrüstung und Proviantierung, womit wohl ein Muster für ähnliche Unternehmungen aufgestellt worden sei.

Die Durchführung der Expedition entsprach dem vor ihrem Antritt allgemein gebilligten Plan. Sie war nicht zu sportlichen Leistungen in die Antarktis gezogen, sondern zum Nutzen der Wissenschaft. Dadurch unterscheidet sich diese Unternehmung wesentlich von früheren, bei denen es nur darauf ankam, den unbekannten Teil der Erdoberfläche gegen den Südpol hin zu verkleinern, nicht aber physikalische und biologische Aufgaben auf wissenschaftlicher Grundlage zu verfolgen. Früher schwer empfundene Lücken sollten durch die Deutsche Südpolar-Expedition ausgefüllt werden, umsomehr, als diese Empfindung bei einzelnen Wissenschaften, namentlich bei Meteorologie und Erdmagnetismus, so stark gewesen war, dafs man schon an eigene Expeditionen allein zur Aufklärung der witterungskundlichen und magnetischen Verhältnisse im Südpolargebiet gedacht hatte. Die Deutsche Südpolar-Expedition sollte hierin Abhülfe schaffen, aber auch alle anderen Zweige des Wissens möglichst gleichmäfsig pflegen und in ihrer gegenseitigen Berührung und in ihren Anwendungen auf die Praxis verfolgen. Der praktische Zweck steht bei solchen wissenschaftlichen Unternehmungen erst in zweiter Linie, ist aber bei der Südpolar-Expedition durchaus nicht zu kurz gekommen, weil die Erforschung ozeanischer Verhältnisse, um die sich die Arbeiten in hervorragendem Mafse drehten, mit der Betätigung des Menschen in der Schiffahrt in engstem Zusammenhange steht. Es werden dadurch Verbesserungen der magnetischen Karten bewirkt, nach denen die Schiffe steuern, die Strömungen der Luft und des Meeres, von denen die Schiffahrt abhängig ist, erforscht, über die Verteilung von Wasser und Land ein neues Licht verbreitet, neue Stützpunkte für die Schiffahrt in schwierigen Meeren, denen ein wirtschaftlicher Wert nicht abzusprechen ist, geschaffen und anderes mehr. In der Tat ist auf den Mangel solcher Grundlagen für die Schiffahrt in den Südpolar-Meeren früher oft und dringend hingewiesen worden.

Die Deutsche Südpolar-Expedition hatte, wie schon früher Prof. v. Neumayer angeregt hatte, die sogenannte Kerguelen-Route für die

Digitized by Google

Fahrt ins Eismeer gewählt, also das Gebiet zwischen dem Knox-Land und dem Kemp-Land, zwei Landstämmen, die in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts entdeckt, aber nicht betreten worden waren. Zwischen ihnen dehnt sich ein Gebiet von über 40 Längengraden aus, das also den neunten Teil des ganzen Umfanges der Erde umfafst und bis dahin gänzlich unbekannt war. Diese Tatsache, dafs man gerade von diesem Teil der Antarktis bisher nichts wufste, ist wesentlich bestimmend für die Wahl des Weges gewesen. Man mufste von vornherein auf zwei Möglichkeiten gefafst sein, entweder frühzeitig auf ein Festland zu stofsen, das ein weiteres Vordringen mit dem Schiff verhindern würde, oder einen Meeresarm zu finden, auf dem man weiter gegen den Pol hin vordringen könnte. Die Expedition mufste damit rechnen, ihre Aufgaben zu lösen, wie auch die Entscheidung zwischen diesen beiden Möglichkeiten fiel. Bekanntlich erfolgte sie in ersterem Sinne, indem schon unter dem Polarkreis der Rand des antarktischen Festlandes, die Kaiser Wilhelm II.-Küste, angetroffen wurde. Dort wurde die wissenschaftliche Station in fester Lage gegründet und ist ein volles Jahr in Betrieb gewesen. Trotz der verhältnismäfsig niederen Breite dieser Station befand man sich in einem Gebiet, das die südpolare Natur in so voller Reinheit zeigte, wie es auch bei gröfserer Annäherung an den Südpol nicht besser hätte der Fall sein können. Die grofsen Züge des sechsten Kontinents prägten sich dort im Klima, in den Gesteinen, im Eis und in der Tierwelt aufs deutlichste aus; insbesondere entstanden auch für die Expedition infolge der geringeren geographischen Breite keinerlei klimatische Vorteile, da im Gegenteil Kälte, Sturm und Schnee dort schwerer zu ertragen waren, als etwa die klare, vom lebhaften Funkeln der Sterne und dem magischen Glanze des Polarlichtes beseelte Nacht in höheren Breiten.

Eine wichtige Frage, die vor der Kritik der Fachgenossen viel erörtert worden ist, bezieht sich auf die durch die Expedition eingeschlagene Route innerhalb ihres Arbeitsfeldes von Ost nach West. Der dahin ausgesprochene Plan war vor Antritt der Reise unwidersprochen geblieben, ist aber hinterher nach erfolgter Ausführung verschiedentlich getadelt worden, auch von solchen, die ihn vorher gebilligt hatten, wie z. B. von Sir Clements Markham. v. Drygalski verweist darauf, dafs das vorher vermutete und auch tatsächlich bestätigte Vorherrschen östlicher Winde für die Wahl dieser Fahrtrichtung bestimmend und auch sicher von Vorteil gewesen ist, weil sonst die Maschinenkraft und der Kohlenvorrat des Schiffes erheblich stärker hätte in Anspruch genommen werden müssen. Die östlichen Winde haben auch die Wege nach Süden in dem Gebiet zwischen Knox-Land und Kemp-Land

Digitized by Google

eröffnet und so die Erreichung der Küste ermöglicht, was doch sicher als Erfolg zu betrachten ist.

Von der Kritik ist ferner hervorgehoben worden, dafs der Vorstofs des „Gaufs" nach Süden zu spät erfolgt sei, und dafs, wenn er schon im Januar das Eis erreicht hätte, weitere Strecken zurückgelegt und höhere Breiten erreicht werden konnten. Redner vertritt dagegen die Überzeugung, dafs gerade der Monat Februar die günstigsten Verhältnisse zum Vordringen am Südpol gewährt, und dafs bei der Eröffnung der Aktion im Januar die Küste dort gar nicht zu erreichen gewesen wäre, während dann andererseits die Winterstation ganz in Frage gestellt sein konnte. Als fernere Beweise werden einerseits die Erfahrungen anderer Expeditionen angeführt, andererseits der Umstand, dafs im Nordpolargebiet der dem Februar entsprechende Monat des nördlichen Sommers, also der August, das leichteste Vordringen gestattet. Keine der vier letzten Expeditionen, obgleich sie in verschiedenen Monaten begonnen hatten, hat antarktische Küstenstrecken in gröfserer Ausdehnung befahren, und überhaupt haben nur die deutsche und die schottische Expedition neue Küstenstrecken entdeckt. Die letzten Expeditionen haben im Vergleich zu den älteren den grofsen Vorzug gehabt, Dampfschiffe zu benutzen und dadurch tiefer in das Eis eindringen zu können. Darum hatten sie aber alle kürzere Routen. Denn innerhalb des Eises kommt man sehr langsam vorwärts; sie haben deshalb dort nur einen kleineren Raum, diesen aber mit gröfserer Sicherheit und gröfserem Erfolge erforscht.

Drittens kommt v. Drygalski auf die Frage zu sprechen, ob die Expedition durch Schlittenreisen gegen den Pol hin höhere Breiten hätte gewinnen sollen. Der wissenschaftliche Zweck solcher Unternehmungen, auf den es hier allein ankommen konnte, hätte wesentlich in geophysischen Aufgaben bestanden, wie sie auch an der Küste vorlagen, da die Einförmigkeit jenes Gebietes keine topographischen Aufgaben stellte. Der weitere Vorstofs, den die englische Südpolar-Expedition gegen den Südpol ausgeführt hat, ist mafsgebend dafür gewesen, von der deutschen Expedition gleiches zu erwarten, oder doch die Unterlassung ähnlicher Unternehmungen als einen empfindlichen Mangel zu bezeichnen. Dagegen ist zu sagen, dafs die englische Expedition sich an einer festen, durch hohe Berge gekennzeichneten Küste befand, welche wichtige Aufgaben stellte, während der „Gaufs" 80 km vor einer offenen Küste lag, welche durch ein einförmiges Inlandeis bedeckt wurde. Wären trotzdem gröfsere Schlittenreisen während des Sommers, also während der besten Jahreszeit, unternommen worden, so hätte das Schiff auch mit dem Eise unterdes in unbestimmter Richtung abge-

Digitized by Google

trieben und dadurch das Schicksal der Schlittenfahrer ganz in Frage gestellt werden können. Aus solchen Erwägungen entschied man sich dafür, wissenschaftliche Forschungen und Beobachtungen durch Schlittenreisen an der Küste selbst vorzunehmen. Dafs die Rücksicht auf Leichtigkeit und Bequemlichkeit dabei nicht mafsgebend gewesen ist, geht schon aus den bisherigen Berichten der Expedition zur Genüge hervor, da deren Arbeiten während der Schneestürme in 20 bis 30 Grad Kälte äufserst mühsam gewesen sind und die gröfsten Anforderungen an die körperliche Kraft und Hingabe der Mitglieder gestellt haben. Die Arbeiten an der Küste sind weit vielseitiger und ergebnisreicher gewesen, als es bei Schlittenreisen in das Innere des öden Festlandes hätte der Fall sein können.

Bei der deutschen und der schottischen Expedition habe der Schwerpunkt der Forschungen naturgemäfs auf dem Meere gelegen; deshalb könne man die anders gearteten Leistungen der englischen Expedition vollkommen würdigen, aber es doch für unrichtig halten, in solchen Schlittenreisen den ganzen Kernpunkt der antarktischen Forschung zu sehen. Die Natur des gänzlich vereisten Landes habe die deutsche Expedition auf das Meer hinausgewiesen, auf Beobachtungen über Salzgehalt, Temperaturen, Plankton und Bakterien in ihrer Bedeutung für die Meereskunde und im besonderen für die Erforschung der Meeresströmungen. Redner spricht über die neueren Aufgaben und Methoden der Meeresforschung, welche der Natur der Sache nach auf dem „Gaufs" so vollständig entwickelt werden konnten, wie wohl noch bei keiner früheren Expedition. Bei diesen Arbeiten habe ein eigener Reiz in der steten Berührung der verschiedenen Disziplinen an demselben Objekt gelegen, und dazu habe eine schöne Harmonie unter den Teilnehmern, sowohl den wissenschaftlichen wie den nautischen, geherrscht, so dafs alle immerdar mit Freude an die Expedition zurückdenken werden.

Das Ergebnis der Arbeiten lasse sich erst nach Jahren vollständig darstellen. Vorläufig seien die Mitglieder der Expedition, wobei an Stelle des verstorbenen Herrn J. Enzensperger Herr Dr. Meinardus getreten sei, mit einem Stabe von selbstgewählten Hilfskräften, insgesamt über 70 an der Zahl, bei der Arbeit, die Resultate zu ziehen; auch die Ergebnisse der anderen drei gleichzeitigen Expeditionen und der internationalen Kooperation würden dabei berücksichtigt. Das geplante Werk soll im Verlage von Georg Reimer in Berlin erscheinen und zehn Bände Grofs-Quart und drei Atlanten, welche erdmagnetische Registrierkurven und Wetterkarten enthalten werden, umfassen. Die beiden ersten Hefte dieses Werkes legte der Redner dem Geographentage vor und gab zum Schlufs der Hoffnung Ausdruck, dafs der Inhalt

Digitized by Google

des Werkes dem Vertrauen, das man in die Expedition gesetzt habe, entsprechen würde.

Professor Dr. Vanhöffen-Kiel berichtet über „Einige zoogeographische Ergebnisse der Expedition." Obwohl die wissenschaftliche Bearbeitung der Sammlungen eben erst begonnen hat, haben sich bereits einige Ergebnisse von allgemeinem Interesse gezeigt. Durch dauernde Beobachtung der Vögel während der Fahrt liefsen sich Verbreitungsgrenzen für die fluggewandtesten Vögel festlegen, besonders die Nordgrenze der Sturmvögel und Albatrosse im südlichen Atlantischen und Indischen Ozean. Die Fauna von Possession-Island der Crozet-Gruppe zeigte sich wider Erwartung so wesentlich von der Fauna von Kerguelen verschieden, dafs ein Zusammenhang beider Inselgruppen in neuerer Zeit ausgeschlossen erscheint.

Durch regelmäfsige Planktonfänge bei der Gaufs-Station wurde nachgewiesen, dafs im Januar reichere Plankton-Produktion beginnt, die allein durch das Licht hervorgerufen zu sein scheint, da Temperatur und Salzgehalt des Meeres sich dort das ganze Jahr hindurch nicht ändern. Das Maximum der Produktion im März ist fünfzigmal so grofs wie das Minimum, das von Mai bis Dezember, annähernd gleichbleibend, anhält.

Abweichend von Beobachtungen auf der nördlichen Hemisphäre hat sich ergeben, dafs sogenannte Warmwassertiere selbst bei Temperaturen von $-1{,}9°$ zu existieren vermögen. Die Tierwelt des antarktischen Sockels zeigt eigenartige Formen, verschieden sowohl von jenen der subarktischen Küsten wie von denen der dazwischen liegenden Tiefsee. Endlich wird auf die Entdeckung einiger bisher nur von den europäischen Küsten bekannter Tiere aufmerksam gemacht und auf die unter den ungünstigsten Verhältnissen im dürftigen Moosrasen des Gaufs-Berges noch existierenden Arten. Die weitere Untersuchung der mitgebrachten Sammlungen wird Resultate ergeben, die als Prüfstein für die alten und als Fundamente für neue Theorien dienen können. —

Dieser Vortrag leitete zu den von Dr. H. Gazert-Berlin gemachten „Mitteilungen über das Vorkommen und die Tätigkeit der Bakterien im Meere" über. Vortragender macht zwei Mitteilungen: über Bakterien in der Tiefsee und über Stickstoff-Bakterien. Die bakteriologischen Arbeiten an Bord des „Gaufs" wurden durch massenhafte Schimmelbildung sehr erschwert, das Plattenverfahren war fast unmöglich, weshalb mehr mit Röhrchen daraufhin untersucht wurde, ob überhaupt Bakterien, namentlich auf dem Boden der Tiefsee, vorhanden waren. Hier wurden sie besonders in der allerobersten Schicht gefunden, doch war ihre Zahl gering; sie wuchsen bei höherer Temperatur

Digitized by Google

besser als bei der ihnen gewohnten niederen. Da die Menge der organischen Substanzen sich nach Zufuhr und Zerstörung regelt, letztere aber, soweit Bakterien daran beteiligt sind, wegen der niederen Temperatur nur langsam vor sich geht, ist wohl eine geringe Zufuhr daran schuld, dafs Tiefsee-Sedimente wenig organische Substanzen enthalten.

Brandt in Kiel hat die auffallend grofse Produktion der Polar-Meere mit der Tätigkeit der Stickstoff-Bakterien, namentlich der denitrifizierenden Bakterien, in Verbindung gebracht. Letztere zerstören den Salpeter, ohne den kein Pflanzenleben und daher kein Tierleben möglich ist. Die niedere Temperatur sollte die Tätigkeit der denitrifizierenden Bakterien hindern. Zwar konnten auf der Reise des „Gaufs" nitrifizierende, d. h. salpeterbildende Bakterien nicht nachgewiesen werden, doch sind sie wohl vorhanden; denitrifizierende Bakterien konnten vereinzelt in warmen und kalten Meeren konstatiert werden. In der Kälte zerstörten sie nur sehr langsam den Salpeter, dagegen rasch in der Wärme. Zur Ergänzung der Untersuchungen wurden Wasserproben gesammelt und in der Heimat auf Stickstoffsalze (NH_3 und NO_3H) untersucht. Es fand sich mehr N in den kalten als in den warmen Meeren und in letzteren mehr in der Tiefe als an der Oberfläche, woran offenbar die Abnahme der Temperatur gegen die Tiefe schuld ist. Der Einflufs der Temperatur ist deutlich zu erkennen auf einer Kurve, auf der Gehalt an Gesamtstickstoff, an NO_3H und NH_3 in Mittelwerten von 5 zu 5° eingetragen ist; die Kurve sinkt mit dem Ansteigen der Temperatur und zwar ist NO_3H dabei ausschlaggebend, während NH_3 wenig Schwankungen zeigt. Das spricht für folgenden Vorgang: überall wird N-haltige Substanz in NH_3 zersetzt, letzteres aber bald in NO_3 übergeführt, sodafs es sich nicht anhäuft; NO_3H wird dann in den warmen Meeren rasch, in den kalten langsam zerstört, sodafs hier sich NO_3H bis zu einem gewissen Grad anhäufen kann. Die Resultate sprechen für die Richtigkeit der Anschauungen Brandts; aufserdem sprechen sie auch dafür, dafs die nitrifizierenden Bakterien, die nicht gefunden wurden, vorhanden sind. Da diese letzteren dann auch in der Tiefe vorkommen und von NH_3 und CO_2 ohne Licht und organische Substanzen leben können, so findet eine, wenn auch geringe, Produktion organischen Materials auch in den dunkleren Tiefen statt. Ob man den Gehalt an N-Salzen für die Kenntnis der Strömungen verwerten kann, ist noch nicht zu sagen, jedenfalls kann der Gehalt an elementaren N, den Pettersson zu solchen Zwecken benutzte, durch die geschilderten Vorgänge verändert werden. —

Dem Bericht von Dr. E. Philippi-Berlin: „Über Grundproben und geologisch-petrographische Arbeiten der Expe-

Digitized by Google

dition" war zu entnehmen, dafs die Ablagerungen am heutigen Meeresgrunde im allgemeinen ein Gemenge von mechanisch zertrümmerten und chemisch zersetzten Gesteinsteilen mit kalkigen und kieseligen Hartgebilden darstellen, welche durch Organismentätigkeit aufgebaut sind. Der Untersuchende hat daher die Aufgabe, diese beiden Komponenten voneinander zu trennen und sie dann weiter nach Möglichkeit in ihre einzelnen Bestandteile zu zerlegen. Freilich eine quantitativ genaue Analyse der Grundproben wird wohl für immer ein frommer Wunsch bleiben, immerhin geben aber mechanische und chemische Trennungsmethoden wertvolle Fingerzeige. Bisher sind etwa fünfzig Grundproben, etwas weniger als die Hälfte der gesammelten, untersucht worden. Die Mehrzahl gehört dem Globigerinenschlamm an. Darunter versteht das grundlegende Challenger-Werk Tiefseeschlamme, welche über dreifsig Prozent kohlensauren Kalk enthalten und bei denen dieser Kalkgehalt der Hauptsache nach auf die Schalen pelagischer Foraminiferen zurückzuführen ist. Der Kalkgehalt war am höchsten in den landfernen Gebieten von mäfsiger Tiefe zwischen St. Helena und Ascension. Gegen den Äquator hin sank merkwürdigerweise der Kalkgehalt nicht unbeträchtlich.

Bezüglich des Standes der geologisch-petrologischen Arbeiten weist Redner auf die Berichte des Privatdozenten Dr. Reinisch-Leipzig hin. Hiernach ist die Bearbeitung der Gaufsberg-Gesteine zu Ende geführt. Das Gestein ist ein Basalt und besteht aus Leucit, farblosem Augit und Olivin, dazu bräunlichgelbem Glas. Daneben fanden sich aber echte Tuffe. Der Gaufsberg rückt damit aus der Reihe der basaltischen Quellkuppen in die Reihe der echten Stratovulkane. —

Dr. Meinardus-Berlin, der für den auf Kerguelen verstorbenen Dr. Enzensperger die meteorologischen Arbeiten der Expedition übernommen hat, berichtete über die „Windverhältnisse an der Winterstation des „Gaufs". Von den Expeditions-Mitgliedern sind während der Überwinterung im Eise jede Stunde (in der wärmeren Jahreshälfte jede zweite Stunde) Beobachtungen der Windrichtung und Stärke vorgenommen. Darnach ergibt sich eine sehr ausgeprägte Vorherrschaft von Winden aus den Richtungen OzN, O und OzS während aller Jahreszeiten, besonders aber im Herbst und Winter. Diese Winde waren gewöhnlich auch stärker als die aus anderen Richtungen. An 69 Tagen traten Stürme auf, sie kamen ohne Ausnahme aus den angegebenen Richtungen. Winde aus den Richtungen NW bis NO fehlten fast ganz, woraus man wohl auf das Fehlen einer nach Süden eingreifenden Meeresbucht zwischen Kaiser Wilhelm II.-Land und Kemp-Land schliefsen darf. Die Gaufs-Station lag jenseits der Furche nie-

Digitized by Google

drigen Luftdrucks, die das antarktische Gebiet umsäumt. Die korrespondierenden Beobachtungen auf der etwa 2000 km entfernten Kerguelen-Station, sowie die Beobachtungen der von deutscher Seite inaugurierten internationalen meteorologischen Kooperation von 1901 bis 1904 werden Licht über die Wanderung der Depressionen verbreiten, deren Bahnen offenbar zwischen der Gauſs- und Kerguelen-Station hindurchführen. —

Dr. Bidlingmaier-Berlin berichtete alsdann über „die erdmagnetischen Arbeiten der Haupt-Expedition", welche in die über die ganze Reise ausgedehnten Seebeobachtungen der Deklination, Inklination und Intensität einerseits, in die auf der Winterstation ununterbrochen durchgeführten Registrierungen der Variationen andererseits zerfallen. Auf See galt es, die Methoden durchzuarbeiten; auf der Winterstation waren die subtilen Untersuchungen der Variationen mit sehr groſsen Schwierigkeiten verknüpft, da die Station auf dem Meere lag. Doch konnten die Schwierigkeiten überwunden werden.

Darauf führte der Redner in einer energetischen Betrachtungsweise aus, welche Bedeutung für die Erkenntnis des Erdmagnetismus, seiner Rolle im Haushalt unseres Planeten, das Studium der säkularen Variation bekommen werde. War dies mehr ein Programm für die Zukunft, so legte er zum Schluſs der Versammlung einen Plan vor, welcher schon in der Gegenwart eine Vertiefung unseres Verständnisses verspricht: derselbe gipfelt in dem vergleichenden Studium des „kontinentalen" und des „ozeanischen Potentials des Erdmagnetismus", von denen das erste alle kontinentalen, das letztere alle ozeanischen Beobachtungen umfaſst. —

Über „die erdmagnetischen Arbeiten auf der Kerguelen-Station sprach alsdann Dr. K. Luyken-Berlin. Diese Station sollte einerseits den Gauſs-Untersuchungen als Basis- und Vergleichs-Punkt dienen, was besonders bei erdmagnetischen Arbeiten von hohem Werte ist; zweitens sollte sie ein selbständiges Glied bilden in dem Ring internationaler Beobachtungsstationen, die sich teils auf den südlich vorgelagerten Landstellen, teils in den vier gleichzeitigen Südpolar-Expeditionen befanden. Der Redner beschrieb eingehend die vorgenommenen Arbeiten und die dazu getroffenen Einrichtungen und gab eine kurze Übersicht über die erzielten Resultate.

Die letzteren lassen erkennen, daſs der Verlauf der Registrierkurven der verschiedenen Elemente zumeist einen auffallend ruhigen Charakter zeigt, welcher sowohl die Genauigkeit der absoluten Messungen als auch der Erkennung regelmäſsiger, typischer Perioden förderlich ist. Bei diesen ist besonders bemerkenswert die ausgeprägte Tages-

Digitized by Google

welle der Deklination, deren Länge mit der Dauer der Sonne über dem Horizont angenähert zusammenfällt, und deren Amplitude zur Sommer- und Herbstzeit bedeutend gröfser ist als in den beiden übrigen Jahreszeiten.

Störungen — zumal gröfsere — treten selten auf, es lassen sich unter ihnen die meisten bisher bekannten Erscheinungsformen wiederfinden; auch gelang es vermittels der in gröfserer Anzahl ausgeführten Feinregistrierungen das Vorkommen der sogenannten „Elementarwellen" verschiedener Länge festzustellen. Angenäherte Jahresmittel der Deklination und Horizontal-Intensität lassen sich bereits angeben. —

Nach kurzem Schlufswort Seiner Exzellenz v. Neumayer und Dankesworten des Vorsitzenden an den Leiter und die Mitglieder der Expedition, beantragt Geheimrat Frhr. v. Richthofen-Berlin dem Dank des Deutschen Geographentages an die Deutsche Südpolar-Expedition in Form einer Resolution besonderen Ausdruck zu geben. Diese Resolution wurde in der Schlufssitzung der Tagung in der folgenden Fassung angenommen:

> „Der XV. Deutsche Geographentag nimmt mit Interesse die Berichte des Leiters und der Mitglieder der Deutschen-Südpolar-Expedition entgegen und spricht ihnen seinen Dank dafür aus.
>
> Er zollt ihnen allen volle Anerkennung für die grofse Arbeit, welche sie im Dienst der der Expedition gestellten wissenschaftlichen Aufgaben getan haben, und beglückwünscht sie zu der Bedeutung, welche, auf Grund der erstatteten Berichte, ihre aufopferungsvolle Tätigkeit unter schwierigen Umständen für Erweiterung und Vertiefung der Kenntnis der physischen Verhätnisse der Antarktis zu haben verspricht.
>
> Er blickt vertrauensvoll dem Fortgang und der Vollendung der die Ergebnisse zusammenfassenden Veröffentlichungen entgegen, deren erste Hefte dem Geographentag zur Einsicht vorliegen." —

Die 2. Sitzung, 13. Juni nachmittags, unter dem Vorsitz von Geh. Reg. Rat Prof. Dr. Kirchhoff-Mockau, war der „Schulgeographie" gewidmet.

Zunächst berichtete der geschäftsführende Vorsitzende der ständigen Kommission für erdkundlichen Schulunterricht, Oberlehrer Heinrich Fischer-Berlin, von der Neuorganisation der Kommission, die, aus 7 Mitglieder zusammengesetzt, mit einem Ehrenvorstand und mit einer gröfseren Anzahl Vertrauensmänner ausgestattet worden sei. Der

Digitized by Google

Verkehr mit den letzteren sei freilich vielfach noch etwas dürftig, man beginne vielfach erst sich gegenseitig etwas mehr einzuarbeiten. Ausführlichere Nachrichten liegen aus Baden vor, in denen ein sehr betrübender Rückschritt des Erdkunde-Studiums in Heidelberg und Freiburg als Folge der Verständnislosigkeit der Majorität der Oberlehrer und Wirkung der neuen Prüfungsordnung konstatiert wird. — Als ein recht erfreulicher Erfolg ist es zu bezeichnen, dafs die Königlich Preufsische Landesaufnahme auf eine Anfrage hin sich in dankenswertester Weise bereit erklärt hat, billige Karten grofsen Mafsstabes an Schulen zu liefern. Die an dem preufsischen Unterrichtswesen interessierten beiden Ministerien, das des Kultus und das des Handels, haben auf Bitte des Berichterstatters ebenfalls schon zu dieser erfreulichen Neuerung Stellung genommen. Redner beantragt, den Dank des Geographentages der Kgl. Landesaufnahme in einer besonderen Resolution auszusprechen. Indem er dann zu einer Schilderung der Gesamtlage des Erdkunde-Unterrichts überging, zeigte er, dafs auch heute noch die Forderungen der Geographen an die Schule fast nirgends erfüllt sind. Fachlehrerunterricht und dessen Durchführung bis zum Schulschluss seien sogar heute schwerer erkämpfbar als vor 24 Jahren. Weder von dem alten Gymnasien noch von den „Reform-Anstalten" sei viel zu erwarten; dazu kämen die konkurrierenden Bestrebungen, die es den Unterrichtsbehörden leicht machten, den Forderungen der Geographen sich zu verschliefsen. Eine Ausnahmestellung den Geographen nähme aber hierbei die Biologie ein, die selbstverständlich auch in die oberen Klassen dränge, trotzdem die von der Versammlung der Naturforscher und Ärzte eingesetzten Kommission die Forderungen der Geographen anerkannt und befürwortet hätte. Redner empfiehlt diesem Verhalten gegenüber ebenfalls eine dankende Resolution, in der auch die Hoffnung auf ein weiteres freundnachbarlicher Verhalten ausgesprochen werden solle[1]).

Die beantragten Resolutionen wurden in der Schlufssitzung zum Beschluss erhoben; sie lauten:

„1. Der XV. Deutsche Geographentag spricht dem Chef der Königlichen Preufsischen Landesaufnahme seinen lebhaftesten Dank aus für die Bereitwilligkeit, mit der er den billigen

[1]) Auf die Erörterungen, die sich meistens an die Berichte und Vorträge anknüpften, kann hier nicht eingegangen werden. In Bezug hierauf, wie auf die ausführliche Wiedergabe der Vorträge und sonstige Einzelheiten der Tagung wird auf die demnächst erscheinenden „Verhandlungen des XV. Deutschen Geographentages zu Danzig", herausgegeben von G. Kollm (Verlag von Dietrich Reimer, Berlin) verwiesen.

Digitized by Google

Bezug der Blätter der von der Landesaufnahme herausgegebenen Kartenwerke angeordnet hat."

„2. Der XV. Deutsche Geographentag nimmt mit grofser Genugtuung und Freude davon Kenntnis, dafs die mit der Bearbeitung der Frage des naturwissenschaftlichen Unterrichts betraute Kommission der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte die alten Forderungen der Geographen zu den ihren gemacht hat und hofft so auch in Zukunft auf ein gedeihliches Zusammenwirken beider grofser Vereinigungen." —

Es folgte der Vortrag des Direktors Dr. Sebald Schwarz-Lübeck: „Vom Bild im Geographie-Unterricht". Redner ging davon aus, dafs selbst die schönen grofsen Anschauungsbilder manchen Schulmännern noch nicht bekannt seien. Diese typischen Bilder entsprächen aber doch nicht der Wirklichkeit; da müfsten die kleinen Bilder sie ergänzen, indem sie der Vorstellung der Schüler individuelles Leben und Rundung gäben. Redner hatte im Saal eine Menge solcher kleinen Bilder ausgehängt, die Leben und Landschaften lebendig darstellten. Redner regte an, die Klischees von Ansichtspostkarten in kleinen Büchlein abzudrucken und städteweise zusammenzustellen. Man könnte auch Bilder, die einem in Zeitschriften u. s. w. begegneten, sammeln und aufkleben, um sie in der Klasse auszuhängen. Ein besonders reiches Material böten die Ansichtskarten. Der Verleger des „Postkartenmarktes" habe es unternommen, Lehrmittel-Postkarten herauszugeben, und dieses Bestreben sollte man fördern. Sie seien im Buchhandel überall zu haben, und böten nicht „Sehenswürdigkeiten", wohl aber für den Unterricht wertvolles Material. Solche kleinen Lehrmittelbilder müfsten den Schülern auch in den Pausen zur Verfügung stehen, damit sie „sehen" lernen. Der Lehrer könne hierbei die Schüler beobachten, ihr Interesse studieren und sie sehen lehren. Auch könne man sie über das Gesehene kurze Vorträge halten lassen, wobei sie sich auch in der flüssigen freien Sprache übten. —

Der nächste Vortrag von Privatdozent Dr. A. Marcuse-Berlin handelte über „die Notwendigkeit, auch Aufgaben der allgemeinen Astronomie und mathematischen Geographie mehr als bisher, besonders als Anwendungen beim mathematischen Unterricht beim Schulunterricht zu berücksichtigen". Zwei Fragen von prinzipieller Bedeutung wurden erörtert, ob der Wert der Astronomie und ihrer Nebenfächer als allgemeine Bildungsmittel wirklich so grofs sei, und zweitens, auf welche Weise diese astronomisch-geographischen Wissensgebiete dem Schulunterricht zugänglich gemacht werden könnten. Die erste Frage wurde unter Erörterung der hohen

Digitized by Google

idealen wie praktischen Bedeutung der Himmelskunde bejaht, und zur Entscheidung der zweiten Frage wurden als wichtige Faktoren das Programm der Schule sowie der Studiengang des Lehrers betrachtet. Im Schulprogramm sind in der Tat Anwendungen des mathematischen und physikalischen Unterrichts auf exakte Himmels- und Erdkunde vorgesehen; wenn dies nun im allgemeinen nicht richtig und ausreichend geschieht, so liegt es nur an der in dieser Beziehung immer noch mangelhaften Ausbildung der Lehrkräfte. Weist doch die Prüfungsordnung von 1898 für die mathematischen Kandidaten des höheren Lehramts alle möglichen Hilfswissenschaften als Prüfungsfächer auf, nur nicht Astronomie, die bedeutsamste Anwendung der Mathematik. Es müfste daher, um eine zweckmäfsige Erweiterung des Schulunterrichts im astronomisch-geographischen Sinne zu erzielen, allgemeine Himmelskunde sowie astronomische Geographie als obligatorisches Prüfungsfach für die angewandten Mathematiker eingeführt werden. In diesem Sinne beantragte der Vortragende auch eine entscheidende Resolution des Deutschen Geographentages, deren redaktionelle Fassung von der Versammlung einer besonderen Kommission, bestehend aus den Herren H. Wagner-Göttingen, Wolkenhauer-Bremen und Marcuse-Berlin übertragen wurde und die in der letzten Sitzung zur einstimmigen Annahme gelangte. Sie lautet:

> „Der XV. Deutsche Geographentag hält eine weitere Ausgestaltung des schulgeographischen Unterrichts im Sinne der allgemeinen Astronomie und mathematischen Geographie für dringend geboten. Er empfiehlt hierzu, allgemeine Astronomie einschliefslich geographischer Ortsbestimmung zum Pflichtstudium der Mathematiker und zum obligatorischen Prüfungsfache für angewandte Mathematiker einzusetzen." —

Den letzten Vortrag hielt Professor Dr. Stoewer-Danzig über das Thema: „Wie weit können geologische Fragen in dem Unterricht der höheren Lehranstalten berücksichtigt werden?" Redner trat für eine angemessene Berücksichtigung der Geologie im Unterricht ein, der in einfachster Art schon in Sexta beginnen könne. Man könne in den unteren und mittleren Klassen auf örtliche Vorbilder hinweisen, wie artesische Brunnen, Dünen- und Haffbildungen, Hebungen, Senkungen, Moränenhügel, Seen, Steinblöcke, Kies, Torfmoore, Braunkohlenlager u. s. w. Der Vortragende erläuterte seine Forderung durch zahlreiche Beispiele aus der Erdkunde, besonders aber aus den verschiedenen Gegenden Deutschlands. Er folgte dem Lehrplan der höheren Lehranstalten, indem er in zwanglosen Besprechungen den geologischen

Digitized by Google

Lehrstoff auf die einzelnen Klassen (die III A der Realschule besonders wichtig!) verteilte und für die Oberstufe dann ein zusammenhängendes geologisch-historisches Erdbild verlangte. Einfache geologische Vorgänge sollen von guten physikalischen Karten abgelesen werden, geologische Karten mögen bei besonders augenfälliger Systematik in der geologischen Bildung benutzt werden, z. B. bei der Oberrheinischen Tiefebene, dem Einsturztal des Rheins u. a. Vor Schematisierung ist zu warnen, auf frühere Irrtümer kann gelegentlich hingewiesen werden (Sahara, Humboldt!). Auch der Besuch von Museen, Wanderungen, das Skioptikon u. a. können diesem Zweck nutzbar gemacht werden. Professor Dr. Bail-Danzig habe darauf hingewiesen, dafs auch in West-Preufsen und Posen reichhaltige Vorbilder für den geologischen Schulunterricht vorhanden seien. Man müsse dem Schüler klar machen, dafs auf unserem Planeten noch nicht die starre Ruhe der Totenmaske herrsche. Die vom Vortragenden vorgeschlagenen Thesen wurden im folgenden Wortlaut schliefslich angenommen:

„1. Es ist wünschenswert, dafs wichtige Fragen der dynamischen Geologie in dem Erdkunde-Unterricht der höheren Lehranstalten behandelt werden, damit das Verständnis für die Entstehung des Bodens und seiner Formen, vor allem in der Heimat, gefördert wird."

„2. Um eine zusammenhängende Behandlung gröfserer erdgeschichtlicher Fragen zu ermöglichen, mufs die alte Forderung der Fortführung des erdkundlichen Unterrichts durch die oberen Klassen von neuem betont werden." —

Am Abend des ersten Sitzungstages fand ein festlicher Empfang des Geographentages durch die Städtischen Behörden im Artushof statt. —

In der 3. Sitzung, am Vormittag des 14. Juni, unter dem Vorsitz von Geh. Reg. Rat Prof. Dr. Wagner-Göttingen, wurden vor Eintritt in die wissenschaftlichen Verhandlungen zunächst geschäftliche Angelegenheiten erledigt. Hierzu gehörte auch die Wahl eines Mitgliedes des Ständigen Zentralausschusses an Stelle des nach den Satzungen ausscheidenden ältesten seiner drei Mitglieder, Seiner Excellenz v. Neumayer. Derselbe hatte jedoch mit Rücksicht auf sein Alter und von ihm übernommene andere wissenschaftliche Verpflichtungen die durch die Satzungen gestattete Wiederwahl abgelehnt. In Würdigung seiner grofsen Verdienste um den Deutschen Geographentag, in dessen Zentralausschufs er seit 20 Jahren den Vorsitz geführt hatte, und in dem Wunsche, ihn dauernd mit dem Deutschen Geographentag zu verbinden,

Digitized by Google

wurde er durch Zuruf zum Ehren-Präsidenten des Deutschen Geographentages ernannt. Durch die hierauf folgende Wahl von Prof. Dr. Supan-Gotha wurde der Ständige Zentralausschufs wieder vervollständigt. Aufser ihm besteht derselbe bis zur nächsten Tagung aus Prof. Dr. S. Günther-München, der nunmehr nach den Satzungen den Vorsitz zu übernehmen hat, und Hauptmann G. Kollm-Berlin als geschäftsführendem Mitglied.

Zu dem Beratungsgegenstand der Sitzung „Vulkanismus" sprach zuerst Prof. Dr. K. Sapper-Tübingen über „Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die jüngsten mittelamerikanischen und westindischen Vulkanausbrüche". Auf Grund des nunmehr vorliegenden Beobachtungsmaterials gab der Vortragende einen Überblick über die seismischen und vulkanischen Ereignisse Mittel-Amerikas und der Antillen in den Jahren 1902—1905. In Mittel-Amerika folgte auf das grofse tektonische Beben von Ócós in Guatemala vom 18. April 1902 eine lange Reihe vulkanischer Beben; am 10. Mai 1902 trat der Izalco (Salvador) nach 15 monatlicher Ruhepause wieder in Tätigkeit, Mitte Juli 1902 der Masaya (Nicaragua), am 24./25. Oktober 1902 erfolgte der grofse Ausbruch des Santa Maria (Guatemala); im Frühjahr 1903 zeigte der Poás (Costarica) Anzeichen stärkerer Tätigkeit; Januar 1904 erfolgte ein Ausbruch des Santa Ana (Salvador), Januar 1905 ein solcher des Momotombo (Nicaragua). — Eine ähnliche Häufung seismischer und vulkanischer Ereignisse hatte in Mittel-Amerika in den Jahren 1879 auf 1886 stattgefunden. Als wahrscheinliche Ursache dieser Erscheinung nahm Redner Krustenbewegungen der Erde an. — Auch im Antillen-Gebiet dürfte das fast gleichzeitige Eintreten mehrerer Ausbrüche der Soufrière von St. Vincent und der Montagne Pelée von Martinique auf den Einflufs von Krustenbewegungen zurückzuführen sein, deren erste durch das Guatemala-Beben vom 18. April 1902 ausgelöst worden sein dürfte. Ausführlicher verweilte der Vortragende bei der Theorie der absteigenden „Glutwolken", die bei den jüngsten Ausbrüchen der Antillen-Vulkane zum ersten Male eingehend studiert worden sind, und der berühmten Felsnadel des Mont Pelé, einer verfestigten Lavasäule, die durch inneren Druck von unten nach oben gepreſst wurde, aber durch Abbrüche häufig bedeutende Verluste erlitt und nach zehnmonatlichem Bestehen im August 1903 wieder verschwand, um nun durch kleinere Gebilde gleicher Art ersetzt zu werden. — Eine Anzahl guter Lichtbilder nach Aufnahmen von Wegener, Wilson, Winterton, R. Sapper, Olcovich u. a. erleichterte das Verständnis des Vortrags; durch besondere Schärfe und Anschaulichkeit zeichneten sich die Bilder

Digitized by Google

aus, die A. Lacroix, der Chef der französischen Martinique-Kommission, dem Vortragenden zur Verfügung gestellt hatte. —

Es folgte der Vortrag des Privatdozenten Dr. M. Friederichsen-Göttingen über „Dr. Moritz Alphons Stübels (†) Verdienste um die moderne Vulkanologie". Stübels[1]) erste Berührung mit vulkanologischen Problemen fällt in die Jahre 1858/59, als er von einer Erholungsreise nach Ägypten über Unter- und Mittel-Italien nach Deutschland zurückkehrte. Der damals ausgeführte Besuch des Vesuv dürfte seinen Forschungen die dauernde Richtung gegeben haben. 1862/63 finden wir ihn mit der Aufnahme der vulkanischen Insel Madeira beschäftigt und 1866 als aufmerksamen Beobachter der damaligen Eruptionsvorgänge auf der Kykladen-Insel Santorin. Die gröfste auf alle Zeiten bahnbrechende Reise führte Stübel zusammen mit W. Reifs in den Jahren 1868 bis 1877 in Süd-Amerika aus. 1½ Jahre widmeten beide Forscher der Untersuchung der Vulkanberge Kolumbiens, dann weitere vier Jahre denen Ecuadors. Als Stübel nach einer zweimaligen Durchquerung des Kontinents im Jahre 1877 nach Dresden zurückkehrte, war er im ganzen neun Jahre auf dieser Reise gewesen. Aufserordentlich war die wissenschaftliche Ausbeute dieser langen Fahrt. Redner beschäftigte sich dann eingehend mit dieser Ausbeute. Die grofsen „perspektivischen Karten" sind die Basis geworden für die beschreibenden Darstellungen des 1897 von Stübel veröffentlichten Werkes: „Vulkanberge Ecuadors", sowie des posthum demnächst zu erwartenden Werkes über die Vulkane Kolumbiens. Besonders wichtig ist ersteres Werk dadurch geworden, dafs es zum ersten Male die oft auch populärer ausgeführten theoretischen Vorstellungen seines Autors enthält. Abgesehen von anfechtbaren Einzelheiten ist diese Stübelsche Theorie des Vulkanismus in ihren wesentlichsten Grundzügen als wohl annehmbar und als die heute dem Gros der Erscheinungen des tellurischen Vulkanismus am besten gerecht werdende zu betrachten. Andererseits ist die besonders in den letzten Publikationen Stübels zutage tretende schroffe Ablehnung eines Zusammenhanges von Vulkanen mit Spaltenbildungen kaum gerechtfertigt. Es haben die geologischen Spezialforschungen den Zusammenhang von Vulkanismus zum mindesten mit den Orten geringsten Widerstandes in der Kruste, d. h. mit tektonisch durch Verwerfungen charakterisierten Regionen der Erdoberfläche zweifellos nachgewiesen. Trotzdem hat kein moderner Vulkanforscher die vulkanologische Forschung durch Beibringung auch nur annähernd so exakten und massenhaften Tatsachenmaterials, oder durch Aufstellung annähernd so

[1]) Geb. 26. Juli 1835 zu Leipzig, gest. 10. November 1904 zu Dresden.

Digitized by Google

anregender theoretischer Vorstellungen wie Stübel zu bereichern gewufst. Als Ergebnis treuester, redlichster Arbeit und ehrlichsten Ringens nach Wahrheit und Erkenntnis wird sein Lebenswerk in der Wissenschaft von der Erde allzeit unvergessen bleiben!

Die Vorführung von „Bildern aus den vulkanischen Gebieten von Neu-Seeland, Hawai u. s. w." durch Dr. J. Hundhausen-Zürich bildete den Schlufs der Sitzung. —

Die Nachmittags- (4.) Sitzung am 14. Juni, unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Hahn-Königsberg, wurde mit dem „Bericht der Zentral-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland für die Jahre 1903 bis 1905" durch den Vorsitzenden der Kommission Prof. Dr. Hahn eingeleitet. Zunächst gedachte er der schweren Verluste, welche die Zentral-Kommission durch den Tod Ruges und Ratzels, sowie durch den Rücktritt des Geheimrats Kirchhoff vom Vorsitz der Kommission erlitten habe. Geheimrat Kirchhoff werde aber wenigstens die Herausgabe der „Beiträge zur Landes- und Volkskunde" und aufserdem die Obmannschaft seines Bezirks beibehalten. Der zweite Band des „Berichtes über die neuere Literatur zur deutschen Landeskunde" ist erschienen, die Teilnahme des Publikums für dieses Unternehmen müfste aber viel gröfser werden. Die Leitung des nächsten Bandes habe Professor Ule-Halle als Nachfolger von Professor Regel-Würzburg übernommen; er bitte aber, dafs ihm Veröffentlichungen landeskundlichen Charakters etwas reichlicher zugeschickt werden möchten. Der Redner gab sodann eine Übersicht über die neueren landeskundlichen Schriften, nach Provinzen geordnet, sowie über einige Abhandlungen aus Österreich, der Schweiz und den Niederlanden zum Beweise der wissenschaftlichen Arbeit, die auf diesem Gebiet geleistet werde. West-Preufsen sei deshalb nicht in dieser Übersicht erwähnt, weil der beste Beweis des hohen Standes der landeskundlichen Forschungen in der Ausstellung enthalten sei und alle einig darüber seien, dafs man diesen Bestrebungen West-Preufsens die höchste Anerkennung zollen müsse. Besondere Aufmerksamkeit widme die Zentral-Kommission jetzt der Sammlung und Richtigstellung der deutschen Ortsnamen in den Grenzgebieten deutscher Sprache, um deren Verschwinden aus den Kartenwerken u. a. möglichst noch zu verhindern. Ein Aufruf zur Mitwirkung an dieser Arbeit werde demnächst ergehen. Ferner machte der Redner noch einige kleinere geschäftliche Mitteilungen, wonach infolge der vom Kgl. Preufsischen Kultusministerium alljährlich bewilligten Subvention von 500 Mark die Kommission über einen Kassenbestand von 2678 Mark verfüge. Bei der zum Schlufs statutengemäfs erfolgenden Neuwahl

Digitized by Google

der Kommission wurden die bisherigen Mitglieder ohne Widerspruch wiedergewählt. —

Den Hauptberatungsgegenstand der 4. Sitzung bildete die Frage der „Morphologie der Küsten- und Dünenbildung", zu der zuerst Direktor Dr. F. W. Paul Lehmann-Stettin das Wort nahm. Er erörterte „die Gesetzmäfsigkeit der Alluvialbildung an den deutschen Ostsee-Küsten". Ob die bis in die jüngste geologische Vergangenheit nachweisbare „Senkung" unserer deutschen Ostseeküsten noch heute andauert, wissen wir nicht. Brandung und Küstenstrom, d. h. die durch die Gröfse der Meeresfläche und den Verlauf der Uferlinien bedingten Kraftäufserungen des Windes, arbeiten an der Umgestaltung unserer Küsten und bauen den sandigen Ufersaum, die Ursprungsstätte der Küstendünen. In der engumgrenzten Beltsee fehlen die Dünen an Schleswig-Holsteins Gestaden ganz und erreichen auch an den von vorherrschenden Westwinden unwehten Gestaden Mecklenburgs und selbst dem diluvialen Sandgebiet des westlichen Vorpommerns nur mäfsige Dimensionen. Rügens Ostküste liegt zwar auf der Leeseite der vorherrschenden Westwinde, der Meeresgrund wird aber von der Brandung der gelegentlich über weite Meeresflächen heranbrausenden Ostwinde stark aufgewühlt, und am Vorstrand wird das Material aufgehäuft für die Dünenkuppen der Schabe und Schmalen Heide. Zur Bildung von Wanderdünen kam es erst im Osten der Oder, wo die vorherrschenden Westwinde über weite Meeresflächen heranwehen und sich zur Intensität die Dauer von Wind und Wellenbewegung gesellt. Küstendünen begleiten überall den sandigen Vorstrand, dem sie ja entstammen. Der Kamm der Wanderdüne aber streicht nicht parallel zur Küste, sondern verläuft senkrecht zur herrschenden Windrichtung. Gering ist, mit Ausnahme der Weichsel, der Anteil der Flufssedimente am Bau des Küstenalluviums. Die Oder hat an den Sandalluvialbildungen zu beiden Seiten der Swine zwischen den Hügeln Usedoms und Wollins gar keinen Anteil. Wir haben es mit den von Dünen besetzten Ablagerungen des Küstenstroms zu tun, deren Wachstum nach der Seeseite hin durch die Molenbauten energisch gefördert wurde. In das Haff hinein aber baute der bei Stauwinden stark eingehende und sogar kräftig erodierende Strom ein merkwürdiges, viel verzweigtes „inversives" Delta. —

„Über fossile Dünenformen im norddeutschen Flachland" sprach Dr. F. Solger-Berlin. Die Inlanddünen des norddeutschen Flachlandes weichen erheblich von den Küstendünen ab. Schon am Südrande des Stettiner Haffs finden wir ihre charakteristischen Formen. Meist lassen sich die mannigfachen Gestalten auf einfache

Digitized by Google

Bogenformen zurückführen, wie der Redner an einer Anzahl von Kartenskizzen erläutert. Die Aufsenseite des Bogens ist nach Osten gewandt. Daneben gibt es auch Strichdünen, die von Westen nach Osten verlaufen. Die Inlanddünen sind meist an die grofsen Stromtäler der Eiszeit gebunden; wir begegnen ihnen z. B. bei Eberswalde und Joachimstal. In grofser Menge kommen sie zwischen Warthe und Netze vor, zwischen den Orten Birnbaum und Czarnikau, bei der Station Kreuz. Die Form der Dünen spricht dafür, dafs zur Zeit ihrer Bildung die Ostwinde herrschend gewesen sein müssen, während jetzt in diesen Gegenden West- und Südwestwinde überwiegen. Die Deutsche Südpolar-Expedition hat beobachtet, dafs auch am Rande des Südpolareises jetzt vorwiegend Ostwinde wehen. Es scheinen in unseren Gegenden einst ähnliche Verhältnisse gewaltet zu haben. Als das diluviale Eis abschmolz, müssen an seinem Rande Ostwinde geherrscht haben. Sie erzeugten ein Steppenklima, das der Dünenbildung günstig war. Damals mufs die steile Leeseite der Bogendünen im Westen gelegen haben, die Strichdünen hatten vermutlich gleiche Böschungen auf beiden Seiten. Die nach Verschwinden des Inlandeises einsetzenden Westwinde haben diese Profilverhältnisse umgekehrt. Heute haben die Bogendünen ihre Steilseite im Osten, die Strichdünen im Norden. Redner zeigt alsdann drei in einer neuen Form ausgeführte Diagramme über die Windrichtungen in Berlin, Stettin und Neufahrwasser vor, wobei sich westliche bis südwestliche Winde als Jahresdurchschnitt ergeben. Diese späteren Winde haben aber im allgemeinen keine selbständigen Dünenformen im Inlande geschaffen, sondern nur an der Umwandlung der alten Dünen gearbeitet, ohne doch ihre Grundrifsformen zerstören zu können.

Den Namen „fossile Dünen" könne man diesen Dünen beilegen, weil ihre Entstehung hiernach auf die Zeit unmittelbar nach dem Aufhören der Eiszeit beschränkt gewesen sein mufs. Zahlreiche Lichtbilder veranschaulichten die Möglichkeit der Hypothesen, welche uns die Kenntnis von Zuständen unserer Heimat verschaffen, in die selbst die prähistorische Forschung nicht mehr einzudringen vermag. —

Zuletzt führte Dr. Michow-Hamburg einige höchst lehrreiche Karten des Russischen Reiches in Lichtbildern vor. Unter ihnen sei die älteste überhaupt bekannte genannt, die des Italieners Battista Agnese vom Jahr 1525. —

Am Abend des 14. Juni fand das gemeinschaftliche Festessen im Festsaal des Danziger Hofes statt.

Digitized by Google

In der 5. (Schluſs-) Sitzung am Vormittag des 15. Juni, unter dem Vorsitz von Prof. Dr. E. Oberhummer-Wien, erfolgte zunächst die Beschluſsfassung über die während der Tagung eingebrachten Anträge und Resolutionen (s. S. 512, 513, 515 und 516).

Hierauf wurde als Ort für den XVI. Deutschen Geographentag im Jahr 1907 Nürnberg gewählt.

Zu dem Hauptberatungsgegenstand dieser Sitzung „Landeskunde West-Preuſsens und des Nachbargebiets" sprach zunächst an Stelle des durch die Vorbereitungen für die wissenschaftlichen Ausflüge am Vortrage verhinderten Oberlehrers Dr. Lakowitz Dr. Seligo-Danzig über „Die Temperatur-Verhältnisse in westpreuſsischen Seen." Nachdem der Vortragende die Temperatur-Beobachtungen erwähnt hatte, welche Lakowitz in dem Klostersee bei Karthaus angestellt hat und die einen Zeitraum von mehr als einem Jahr umfassen, ging er auf seine eigenen Beobachtungen ein. Dieselben haben sich auf die Zeit des Gefrierens und Auftauens der Gewässer, auf die mittlere Monatstemperatur westpreuſsischer Seen und endlich auf die Tiefentemperatur tieferer Seen bezogen. Eine zusammenhängende Reihe von Beobachtungen liegt über die beiden Stuhmer Seen vor, beide etwa 60 ha groſs; der Barlewitzer See ist flach, der Hintersee tief. An einem Diagramm wurde gezeigt, wie die Oberflächentemperatur von der Lufttemperatur beeinfluſst wird und in dem tieferen See sich langsamer anpaſst als in dem flacheren See. Die Richtersche Sprungschicht lieſs sich in zahlreichen Seen nachweisen; in der Regel hielt sie aber nur in solchen Seen den ganzen Sommer durch an, welche eine gröſsere Maximaltiefe als 24 m besitzen. Schlieſslich wurde auf den Einfluſs der Wassertemperatur auf die Lebenserscheinungen, insbesonders auf die Formveränderungen zahlreicher Planktonwesen, im Anschluſs an die Forschungen Wolfgang Ostwalds, hingewiesen. —

Dr. J. Schubert, Professor an der Forst-Akademie Eberswalde, sprach alsdann über „Wald und Niederschlag in West-Preuſsen, Posen und Schlesien". Das allgemeine Problem der Niederschlagsbildung ist für die Physik der Atmosphäre von grundlegender Bedeutung. Auch ist es von groſser Wichtigkeit, den Einfluſs, den einzelne mitwirkende Ursachen, wie Höhe, See und Wald auf die Niederschlagsverteilung ausüben, nach Sinn und Gröſse mit Hilfe möglichst zuverlässiger und verfeinerter Methoden zu bestimmen. Die Hauptquelle der Niederschläge ist die dynamische Abkühlung aufsteigender Luftströme. Demgemäſs bringen Bodenerhebungen, welche dem Winde ein Hindernis bieten und die heranströmende Luft zum Aufsteigen veranlassen, eine deutlich erkennbare Vermehrung der Regenmenge hervor. Die Wirkung der

Digitized by Google

See besteht einmal in der Lieferung grofser Wasserdampfmengen für die Regenbildung. Andererseits wird aber die Luft über dem Meer und an der Küste im Sommer weniger erhitzt, als über dem Binnenland, und somit eine Verringerung der aufsteigenden Luftströme bewirkt. Der Wald dürfte weniger als Feuchtigkeitsquelle, noch infolge veränderter Temperaturverhältnisse einen merklichen Einfluſs auf die Niederschlagsbildung haben; er stellt sich aber wie eine Bodenerhebung dem Winde hindernd in den Weg und begünstigt so das Aufsteigen der Luft und die Regenbildung. Diese Wirkung wird durch die Reibung der strömenden Luft an den Baumkronen verstärkt, da mit der Verlangsamung der horizontalen Bewegung notwendig ein Aufwärtsströmen verknüpft ist. Demnach ist von vornherein anzunehmen, daſs der Wald einen etwas gröfseren Einfluſs ausüben wird als eine Bodenerhebung von Baumhöhe. Damit ist eine untere Grenze für die Wirkung der Wälder auf die Niederschlagsbildung gegeben.

Die von den Regenmessern aufgefangenen und zur Messung gelangenden Wassermengen bleiben hinter der wahren Niederschlagshöhe zurück, und zwar ist der Fehlbetrag an höheren, freien und daher windigeren Orten gröfser, als in der Ebene, in waldiger, geschützter Lage. Während also die Zunahme des Niederschlags mit der Höhe bei den direkten Messungsergebnissen zu gering erscheint, erhält man für den Einfluſs des Waldes zu grofse Zahlen oder obere Grenzwerte. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes gelangt man auf Grund der Hellmannschen Regenkarte für West-Preuſsen und Posen und der allgemeinen Bewaldungsstatistik der Kreise zu folgendem Resultat: Die jährliche Niederschlagsmenge zeigt bei einer Bodenerhebung von 100 m einen wahrscheinlichen durchschnittlichen Zuwachs von mehr als 65 mm oder 12 % der Jahresmenge. Einer Waldvermehrung von einem Zehntel der Gesamtfläche der beiden Provinzen würde eine Zunahme der jährlichen Regenmenge von weniger als 12 mm oder 2 % entsprechen. Eine ähnliche Untersuchung ergab für Schlesien eine Zunahme des Niederschlages von mindestens 57 mm oder 8 % für 100 m Bodenerhebung und von höchstens 8 mm oder 1 % für eine Aufforstung von einem Zehntel der Gesamtfläche.

Von der Preuſsischen Forst-Akademie und Versuchsanstalt zu Eberswalde sind nach gemeinschaftlicher Beratung mit dem Kgl. Meteorologischen Institut zu Berlin mehrere Regenmeſsfelder eingerichtet, deren besonderer Zweck die Erforschung des vom Walde auf die Niederschläge ausgeübten Einflusses ist. Für die Regenmeſsfelder bei Schlochau in West-Preuſsen, bei Obornik in Posen und bei Proskau in Schlesien ergab die vorläufige Zusammenstellung der bisherigen Beobachtungen

Digitized by Google

auf den Waldstationen eine gröfsere Regenmenge als auf den freigelegenen.

Versucht man den Unterschied zwischen ganz freiem und nahezu oder vollständig bewaldetem Gelände abzuschätzen, so gelangt man nach den verschiedenen Erhebungen zu folgenden ungefähren Grenzwerten: Der Wald zeigt gegenüber dem freien Lande unter sonst gleichen Umständen eine durchschnittliche Niederschlagsvermehrung, die in West-Preufsen und Posen wahrscheinlich zwischen 2 und einem gewissen Bruchteil von 10%, in Schlesien zwischen 2 und einem Bruchteil von 6% liegt. —

Leider war Regierungs- und Baurat Bindemann-Berlin durch dienstliche Verhältnisse am Besuch der Tagung verhindert worden; es ist aber die erfreuliche Aussicht, dafs sein auf der Tagesordnung angekündigter Vortrag: „Die Veränderung der Mündungsarme der Weichsel" in den „Verhandlungen des XV. Deutschen Geographentages" (s. S. 513 Anmerkung) zum Abdruck gelangen wird.

Als letzter Redner der Tagung sprach Prof. Dr. Kumm-Danzig: „Zur Pflanzengeographie von West-Preufsen". Die scheinbare Einförmigkeit West-Preufsens in bezug auf die Pflanzendecke weicht einer grofsen Mannigfaltigkeit bei genauerer Betrachtung. Sie wird sich an einzelnen Stellen der Provinz gelegentlich der Exkursionen, so in Wäldern, zwischen denen die Weichsel in deutschen Boden gelangt, an der Nonnenkämpe, auf den Meeresdünen, auf Hela, in der Buchenkämpe bei Karthaus ganz besonders prächtig zeigen. Auf die spezielle Aufgabe der Pflanzengeographie näher eingehend, berichtete der Redner über die Flora der Tertiär- und Miocänzeit, die weit reicher als die heutige war; denn neben den heutigen Waldbäumen gediehen hier Verwandte des Zimmetbaumes, des Lorbeers, der Palme und der Feige. Eine Gliederung in einzelne Floren wie heute gab es damals noch nicht. Einige wenige Relikte, wie die Zwergbirke, haben sich auch noch bis heute erhalten. Der Zuzug der späteren Pflanzenwelt ist im wesentlichen auf dem Wege von Südosten her, dem Laufe der Weichsel folgend, geschehen. Das Meer, das Hochwasser der Weichsel, das in seinen Sedimenten eine Einfuhr von Samen bewirkte, der Einflufs des Menschen, teils bewufst kulturell, teils als Folge des Verkehrs mit Flöfserei, Schiffsverkehr mit dem Auslande und Handelsverkehr, haben zur Gestaltung der Flora mitgewirkt. Der Vortragende beschränkte seine weiteren Ausführungen auf eine Aufzählung der wichtigsten Waldbäume. —

Hiermit war die Tagesordnung des XV. Deutschen Geographentages erledigt. Mit einem kurzen Rückblick über die wissenschaftlichen

Digitized by Google

Verhandlungen und warmen Worten des Dankes an den Ortsausschufs, an die Königlichen und Städtischen Behörden und an alle, die zum Gelingen der Tagung beigetragen haben, schlofs der Vorsitzende, Prof. Oberhummer, im Auftrage des Zentralausschusses die Danziger Tagung. —

Am Nachmittag des 15. Juni fanden unter sachkundiger Führung in mehreren Gruppen Besichtigungen der Geographischen Ausstellung, des Provinzial-Kunstgewerbe-Museums und Stadtmuseums im Franziskaner Kloster, des Westpreufsischen Provinzial-Museums, der Sammlung Giedziński, der Baudenkmäler Danzigs, sowie der Technischen Hochschule in Langfuhr statt.

An die Tagung schlofs sich eine Reihe von wissenschaftlichen Ausflügen. Der Ortsausschufs hatte auf die Ausführung solcher mit Recht einen ganz besonderen Wert gelegt; hierdurch sollte den auswärtigen Besuchern der Tagung Gelegenheit gegeben werden, die noch wenig bekannten geographisch-geologisch wie auch historisch und technisch interessantesten Teile des Weichsel- und Küstengebiets West-Preufsens und anderer Gegenden der Provinz kennen zu lernen. Für die sorgfältige Vorbereitung dieser Ausflüge gebührt dem Leiter derselben, Oberlehrer Dr. Lakowitz in Danzig, ganz besonderer Dank, und nicht minder mufs anerkannt werden, dafs er bei ihrer Vorbereitung und Ausführung durch kompetente Vertreter der Behörden und sonstige Kenner des Landes in entgegenkommendster Weise unterstützt worden ist. Freundlichst gastliche Aufnahme wurde den Geographen überall in den von ihnen berührten Orten, die dem Beispiel ihrer Provinzial-Hauptstadt nacheiferten, zuteil.

Den Hauptausflug, vom 15. Juni nachmittags bis zum 17. abends, unter Beteiligung von etwa 100 Personen, bildete die Fahrt durch das Tal der Weichsel von der russischen Grenze bis in das Mündungsgebiet, unter Führung von Dr. Lakowitz in Gemeinschaft mit den Herren Bauräten Rudolph-Kulm, Taut-Marienwerder, Tode-Thorn und dem Provinzial-Konservator der Bau- und Kunstdenkmäler Bau-Inspektor Schmid-Marienburg. Am 15. Eisenbahnfahrt von Danzig nach Thorn; am 16. Fahrt auf der Weichsel von Thorn bis zur Landesgrenze und dann bis Kulm; am 17. Fahrt auf der Weichsel von Kulm bis Kurzebrack, Eisenbahnfahrt nach Marienburg (Besichtigung des Ordensschlosses); hierauf nach Elbing. Von Elbing aus schlossen sich nach Wahl drei Zweigtouren an: zur Frischen Nehrung und den Weichsel-Mündungen unter Dr. Lakowitz und Oberförster Bandow — auf die Elbinger Höhe unter Prof. Dr. Kumm — zum Oberländischen Kanal unter Regierungs-Baumeister Reutener.

Digitized by Google

Gleichzeitig mit dem Hauptausflug fand am 16. Juni ein Tagesausflug zu den Weichsel-Mündungen und in die Danziger Bucht unter Führung von Prof. Hoffmann und Baurat Ladisch, am 17. und 18. ein Ausflug in die Gegend von Karthaus (Kassubische Schweiz) unter Führung von Bezirksgeolog Dr. Wolff und Medizinalrat Dr. Kämpfe statt. —

In Kürze soll jetzt noch der literarischen Darbietungen und der Geographischen Ausstellung gedacht werden. Allen Besuchern war die Festschrift hoch willkommen, welche der Ortsausschufs dem XV. Deutschen Geographentag unter dem Titel „Beiträge zur Landeskunde West-Preufsens" überreichte und welche wesentlich zur Vervollständigung der landeskundlichen Verhandlungen während der Tagung diente. Die Festschrift enthielt die folgenden Arbeiten: H. Bindemann, Die Weichsel; C. Lakowitz, Die Danziger Bucht; A. Seligo, Die Seen West-Preufsens; O. Zeise und W. Wolff, Der Boden West-Preufsens; W. Schwandt, Westpreufsische Münzfunde; W. Dorr, Westpreufsische Geographen.

Aufser der Festschrift und dem Katalog der Ausstellung (s. unten) gelangten noch zur Ausgabe die vom Magistrat herausgegebene Schrift: „Die Stadt Danzig, ihre geschichtliche Entwickelung und ihre öffentlichen Einrichtungen", ferner vom Ober-Präsidium „Führer durch Marienburg", von der Firma Kafemann verschiedene Führer durch die auf den Ausflügen berührten Städte. Auch hatte Dr. H. Michow eine Broschüre: „Anton Wied, ein Danziger Kartograph des 16. Jahrhunderts" dem XV. Deutschen Geographentag gewidmet.

Auch die mit der Tagung verbundene Geographische Ausstellung sollte hauptsächlich der Landeskunde der Provinz dienen und insbesondere die Entwickelung der kartographischen Darstellung derselben veranschaulichen. Durch die Beteiligung des Königlichen Staatsarchivs, des Stadtarchivs und der Stadtbibliothek zu Danzig, des Grofsen Generalstabes und der Königlichen Landesaufnahme, der Königlichen Geologischen Landesanstalt, der Weichselstrom-Bauverwaltung, der Staatsforstverwaltung und anderer Staats- und städtischer Behörden und Institute konnten seltene, zum Teil sonst nicht der Öffentlichkeit zugängliche Karten, Pläne, Modelle, Bilder, Photographien u. s. w. vorgeführt, wie auch in zusammenfassenden Gruppenausstellungen ein Bild der Provinz nach ihrer geographischen Gestaltung und wirtschaftlichen Entwicklung geboten werden. Einen dauernden wissenschaftlichen Wert erhält ferner der Katalog der Ausstellung dadurch, dafs in ihm nicht nur die ausgestellten Gegenstände aufgeführt, sondern auch den wich-

Digitized by Google

tigeren Erscheinungen Erläuterungen hinzugefügt worden sind. Sowohl um Zusammenstellung der Ausstellung als auch des Katalogs hat sich Marine-Oberbaurat Gromsch besonders verdient gemacht. —

Zum Schlufs dürfen wir es nicht unterlassen, auch an dieser Stelle die allseitige Anerkennung zum Ausdruck zu bringen, welche dem Ortsausschufs, insbesondere seinem leitenden Vorsitzenden, Prof. Dr. Conwentz, sowie dem Generalsekretär Prof. von Bockelmann für die vortreffliche Vorbereitung und Durchführung der Tagung gezollt wurde. Die auswärtigen Besucher der Tagung aber fühlten sich auch noch in hohem Mafse zu Dank für die glänzende Aufnahme verpflichtet, deren sie sich seitens der Stadt Danzig und deren Behörden zu erfreuen hatten. —

Der Besuch der Tagung war trotz der peripherischen Lage des Tagungsortes im Reiche erfreulicherweise gut; die Zahl der Besucher blieb nicht viel hinter derjenigen der Kölner Tagung (372) zurück, sie betrug im ganzen 356 (Mitglieder 169, Teilnehmer 187), hiervon 212 auswärtige.

Digitized by Google

Das Becken von Guadix und Baza.*

Von Dr. **L. Siegert** in Berlin.

Vom Fufse der Sierra Nevada aus erstreckt sich nach Norden zu eine weite Ebene, die Steppe von Guadix und Baza. Abseits von den grofsen Verkehrsadern gelegen, ist die Gegend trotz der Nähe des alljährlich vom Fremdenstrom überfluteten Granada nur selten das Ziel touristischer Unternehmungen. Auch für die geographische und geologische Erforschung des Gebietes ist wohl aus gleichem Grunde bisher noch sehr wenig geschehen, und doch ist der Besuch der Gegend aufserordentlich lohnend. Dem Touristen bietet sich ein fremdartiges Landschaftsbild, wie man es in Europa nicht leicht wiederfindet; den Forscher aber erwarten wichtige Aufgaben aus fast allen Zweigen der Naturwissenschaften.

Im Auftrage und auf Kosten der Karl Ritter-Stiftung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin bereiste ich im Frühjahr 1902 diese Gegend. Es ist mir eine angenehme Pflicht, dem Verwaltungsausschufs dieser Stiftung, insbesondere aber den Herren Geheimrat Hellmann und Geheimrat Frhrn. v. Richthofen, welche mein Interesse auf diese lohnende Aufgabe lenkten, mich mit Rat und Tat unterstützten und mir so Gelegenheit gaben, eine der merkwürdigsten Landschaften Europas näher kennen zu lernen, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Als Zugang zu dem Becken benützte ich den bequemsten Weg, die Postverbindung zwischen Granada und Guadix.

Bald nachdem man Granada verlassen hat, tritt die wohlgepflegte Poststrafse in die Sierra Harana ein, ein schroffes und zerklüftetes Kalkgebirge, das oft an unsere Dolomiten erinnert. Los dientas de la vieja, die Zähne der Alten, nennt der Spanier mit unzartem, aber

*) Dieser Bericht wurde in kürzerer Form in der Fach-Sitzung vom 20 Februar 1905 erstattet.

Digitized by Google

plastischem Ausdruck den wildesten Teil dieses Gebirges, zwischen dessen bizarren Felsmassen sich die beständig steigende Strafse hindurchwindet. Nach fünfstündiger Fahrt ist die gröfste Höhe erreicht, und nun jagt die Postkutsche auf engen Serpentinen dicht am Rande eines steilen Abgrundes hinunter in ein schluchtenartiges Tal, in dem der Rio Fardes, kaum entsprungen, schon als starker Bach wild über Felsen schäumt. Nur kurze Zeit begleitet die Strafse den Wildbach und strebt dann, wieder stetig ansteigend, dem Städtchen Diezma zu. Dicht hinter diesem Ort veränderte sich mit einem Schlage die Szenerie. War der Blick bisher eingeengt durch schroffe Höhen, so brachen diese jetzt plötzlich mit steilen Wänden ab, traten nach den Seiten zurück, und vor dem erstaunten Auge lag eine weite Ebene. Ich stand vor dem Ziele meiner Reise, am Rande des Beckens von Guadix und Baza.

Absolut horizontal breitet sich die Ebene aus, baumlos, öde; nackter Lehmboden, soweit der Blick reicht; überall düstere, traurige Farben, braun, grau; kein Dorf, kein Haus weit und breit; keine Linie in dieser gleichmäfsigen Fläche, die dem irrenden Auge Richtung, kein Punkt, der ihm Ruhe gewährt. Das alles in einem scharf gezeichneten, leuchtenden Rahmen, zur Rechten die Kette der Sierra Nevada, die damals im Neuschnee weit dahin glänzte, in der Ferne die Berge der Sierra de Baza, die gleichfalls im letzten Schmuck des Winters prangten.

Den gleichen Eindruck einer einförmigen, düsteren Ebene empfängt man überall, wo man auch von dem Rande aus in das Becken hinabschauen mag. Betritt man jedoch die Ebene selbst, so sieht man bald, dafs sie von zahlreichen Tälern durchfurcht wird, und abermals wie mit einem Zauberschlag ändert sich die Szenerie, wenn man in eines dieser Täler hinabsteigt. Dort oben trostlose Einförmigkeit, hier unten ein Formenreichtum, eine Farbenpracht, die ans Märchenhafte grenzen und schon manchem Weitgewanderten Ausrufe des Entzückens entlockten. Zerrissen sind die Wände der Täler durch Tausende von Schluchten und Rinnen und zu seltsamen architektonischen Wunderwerken modelliert. Vor ihnen stehen in immer weiteren Abständen und kleineren Abmessungen mächtige Türme, schlanke Pfeiler und Säulen. Und alle diese Bauwerke sind in ein tiefes, warmes Rot getaucht, das sich mit stumpfen gelben und grünen Tönen unter dem strahlenden Blau des andalusischen Himmels zu einer wunderbaren Farbensymphonie vereinigt, der zu lauschen das Auge nimmer müde wird, deren gewaltige Schlufsakkorde, wenn die untergehende Sonne

Digitized by Google

alles mit ihrem Purpur überzieht, die Seele tief ergreifen und wohl nie im Herzen des Wanderers völlig verklingen.

Doch wehe dem Träumer, kehrt er aus diesem Feenlande zurück zur ernsten, nüchternen Forschungsarbeit. „Sie geben, ach, nicht immer Glut, der Wahrheit helle Strahlen!“ Der Haupteindruck, den der geologisch forschende Blick erhält, ist der grofser Eintönigkeit im Aufbau der gesamten Guadix-Formation. Eintönig ist die petrographische Zusammensetzung, eintönig die regelmäfsige Wechsellagerung von harten und weichen Bänken, eintönig die fast überall schwebende Lagerung; eintönig und langweilig werden die Ablagerungen durch die fast absolute Fossilarmut. In dieser soeben geschilderten Ausbildung tritt uns die Hochebene vorzugsweise in ihrem südlichen Teil, dem Becken von Guadix, entgegen. Die nordöstliche Hälfte, das Becken von Baza, entbehrt dagegen meistens jener farbenprächtigen Bilder, graue und weifse Töne herrschen in der Landschaft vor. Die Täler sind hier in der Regel weiter, die Abhänge fallen in breiten Terrassen zur Talsohle nieder, ein Unterschied, der durch die verschiedenen geologischen Formationen bedingt ist, welche die beiden Becken ausfüllen. Aber auch dieses Becken besitzt einen eigentümlichen landschaftlichen Reiz. Mitten aus der Ebene erhebt sich 500 m hoch der gewaltige Rücken des Jabalcon. Seine Abhänge bestehen teils aus nackten, schroff abstürzenden Felswänden, teils aus riesigen Schutthalden, die nur unter anstrengendem Klettern überschritten werden können. Der Gipfel ist häufig in Wolken gehüllt. Nach der Ostseite zu öffnen sich die Wände zu einem flachen Tal, in dem ein schmaler Fufspfad emporsteigt zu einer kleinen Kapelle, die den höchsten Punkt des Berges krönt. Folgen wir ihm, so befinden wir uns bald in einem tief eingeschnittenen Tälchen mit steilen Wänden, dessen Boden im Frühling eine üppige Vegetation entwickelt. Man kann sich kaum etwas Überraschenderes denken als diesen unvermittelten Übergang: draufsen die kreideweifse, vegetationslose Steppe, in der die Luft zittert unter den glühenden Sonnenstrahlen, hier drinnen ein Alpental mit grünen Matten. (Abbild. 37.)

Nur noch einmal, freilich auf ganz anderem, auf künstlerischem Gebiet, begegnete mir in dieser Steppe ein gleich starker Kontrast. In der Südostecke des Beckens von Guadix liegt das kleine Städtchen Calahorra. Es wird beherrscht von einem trotzigen Schlofs, einem schmucklosen, massiven Mauerviereck, flankiert von vier gewaltigen, runden Türmen, ohne Andeutung irgend eines besonderen Stiles. Tritt man in dieses Schlofs ein, so ist man alsbald umgeben von herrlichen, reichen Formen italienischer Frührenaissance, die man in diesem weltverlassenen Winkel, wo die Ruinen maurischer Wachttürme und Be-

Digitized by Google

wässerungsanlagen die einzigen Reste alter Architektur sind, nie gesucht haben würde.

Mit der Einförmigkeit im geologischen Aufbau steht im vollen Einklang der botanische Charakter des Beckens von Guadix. Der weitaus gröfste Teil der Ebene ist eine Grassteppe. Eine einzige Grasart, das sogenannte Esparto-Gras (*Stipa tenacissima*), bedeckt hier in Millionen von einzelnen Büscheln den Boden, oft soweit das Auge reicht. Eine zusammenhängende Rasendecke bildet dieses Gras nie, stets tritt es nur büschelförmig auf. Die einzelnen Halme sind von der Gröfse und Stärke feiner Binsen, aber viel weicher, sodafs die an der Erde eng geschlossenen Büschel sich nach oben hin helmbuschartig auseinanderlegen und so denselben Eindruck hervorrufen, wie gewisse Ziergräser in unseren Ampeln u. s. w. Aus der Ferne erscheint eine mit Esparto-Gras bestandene Bergwand wie mit Millionen dunkler Punkte und Tüpfen übersät; denn wo irgend ein wenig Verwitterungsboden sich angesammelt hat, wo eine enge Spalte in einer harten Felsplatte den Tau vor der Verdunstung schützt, siedelt sich auch ein Büschel dieses genügsamen Grases an. Stundenweit ist es oft der einzige Vertreter der Pflanzenwelt. Nur selten gewähren gröfsere Gesellschaften rötlich blühenden Thymians dem ermüdeten Auge eine angenehme Abwechslung. (Vergl. Abbild. 38, 42, 46 u. 17.)

Ganz kurz sei auf die oft geschilderte Wichtigkeit des Esparto-Grases hingewiesen. Hunderte von Gegenständen des täglichen Gebrauches verstehen die Andalusier daraus anzufertigen: Siebe, Wageschalen, Maulkörbe, Stricke, Sättel, Matten, allerlei Körbe, namentlich zum Warentransport auf den Maultieren. Hin und wieder begegnet man ganzen Zügen von Maultieren, die fast verschwinden unter gewaltigen Grasballen. Sie bringen ihre Last nach den Hafenstädten am Mittelmeer; denn seitdem die Pflanze zur Papierfabrikation Verwendung gefunden hat, ist sie zu einem bedeutenden Ausfuhrartikel geworden.

Neben dieser auch dem ungeübten Blick des Laien sich sofort aufdrängenden Grasformation unterscheiden die Botaniker nach Willkomm noch eine Halophyten-Formation, die sich besonders in der salz- und gipsreichen Steppe von Baza ausbreitet, wenn auch hier das Esparto-Gras immer noch einen auffälligen Bestandteil der Vegetation ausmacht.

So gering die Ansprüche sind, welche das Esparto-Gras an Boden und Klima stellt, so finden sich doch noch häufig genug ausgedehnte Flächen, auf welchen selbst diese genügsame Pflanze nicht mehr zu existieren vermag. Hier wird der Boden von harten Konglomerat-Brocken gebildet, oder er ist übergossen mit dicken Kalksinterkrusten,

Digitized by Google

die jeglichen Pflanzenwuchs verhindern. Von diesen öden, nackten Steinplatten prallen die Sonnenstrahlen empfindlich zurück. Die Luft ist in beständiger zitternder Bewegung, und Luftspiegelungen, die dem Wanderer einen weiten See in der Ferne vortäuschen, sind alltägliche Erscheinungen.

Zum Gebiet der Steppenflora gehört auch der Fufs der die Ebene umgebenden Gebirgsketten; doch bald stellen sich hier kleine lichte Gehölze oder Gebüsche von Eichen und Pinusarten ein, die sofort der Landschaft einen gänzlich anderen Charakter verleihen. (Abbild. 47.)

Im schärfsten Gegensatz zur Steppe stehen die fruchtbaren Auen der Haupttäler, die Vegas, Hoyas, Huertas, wie die spanischen Namen für diese Gartenlandschaften heifsen, in denen die beiden Hauptstädte Guadix und Baza liegen. Pappeln und Weiden umsäumen hier die Flufsufer, und intensive Feld- und Gartenwirtschaft zaubert unter dem Einflufs ausgedehnter künstlicher Bewässerung lachende Bilder üppiger Fruchtbarkeit mitten in die trostlose Steppe. Von eigentlichen Südfrüchten reift allerdings nur die Olive, die in ausgedehnten Plantagen gezogen wird. Für Orangen und andere südliche Gewächse ist das Klima infolge der bedeutenden Meereshöhe von über 1000 m schon zu rauh. Als eine Neuerung in dieser uralten, von den Arabern durch künstliche Bewässerung bereits zu hoher Blüte gebrachten Bodenkultur ist der Anbau der Zuckerrübe zu erwähnen. Bei Baza wie in Guadix wurde vor wenigen Jahren je eine Zuckerfabrik gegründet. Zwar hat die letztere den Betrieb bald wieder eingestellt, doch lag dies nicht an der Ungunst der natürlichen Verhältnisse. Die Chemiker waren vielmehr des Lobes voll über die Qualität der Rüben, die durchschnittlich einen Zuckergehalt besafsen, wie er in Deutschland nur in den besten Jahren erzielt wird.

Immer und immer wieder aber wird man auch in der fruchtbaren Vega daran erinnert, dafs allein das Wasser die Wüste zum Garten umgewandelt hat, und bedeutungsvoll nennt sich die Hauptstadt dieser lachenden Gefilde Guadix, d. i. Wadi asch, Wasser des Lebens.

Die Steppe von Guadix und Baza ist eine Ebene, die allseitig von hohen, oft schroffen Gebirgen umrandet wird. Ihre Gestalt ist ziemlich unregelmäfsig. Wollte man schematisieren, so könnte man sie als ein Rechteck auffassen, dessen längere Seite sich von WSW nach ONO erstreckt. Die Länge dieses Rechteckes beträgt etwa 120 km, die Breite erreicht im Maximum 60 km. Im einzelnen erleidet diese schematische Figur jedoch mannigfache Abänderungen. Nur der nördliche Rand ist einigermafsen regelmäfsig entwickelt. Er wird durch eine Reihe ostnordöstlich streichender Faltengebirge ge-

Digitized by Google

bildet, die durch das tiefe Durchbruchstal des Guadiana menor in eine kürzere Südwest- und eine gröfsere Nordosthälfte geteilt sind. Der erstere Abschnitt setzt sich hauptsächlich aus der Sierra de Lucena und der Sierra Mágina zusammen. An dem Aufbau der etwas komplizierter gestalteten Osthälfte dagegen nehmen die Sierra del Pozo, Sierra de Cazorla, Sierra de Segura und Sierra la Sagra teil.

Der Südwestrand der Ebene dagegen ist, wie namentlich die internationale geologische Karte von Europa klar erkennen läfst, aufgelöst in eine in scharfem Zickzack verlaufende Linie. Zwei Bergzüge, die Sierra del Añuar mit ihrem Sierra del Rayo benannten östlichsten Ausläufer und die Sierra Harana, springen hier als langgezogene, schmale und spitze Zungen tief in die Ebene hinein und erzeugen langgestreckte, schmale, talartige Einsenkungen, die wir nach den in ihnen liegenden gröfseren Flecken Guadahortuna, Moreda und Lapeza benennen. Den Abschlufs des Südwestrandes bilden die Vorberge der Sierra Nevada.

Die Südostgrenze wird vor allem durch die Sierra de Baza unterbrochen, die sich als ein breiter Querriegel tief nach NNW in die Ebene hinein vorschiebt. Es wird dadurch zwischen der Sierra Nevada und der Sierra de Baza ein breiter Streifen der Ebene abgeschnürt, der sich weiterhin zu dem nach OSO gerichteten Tale verengt, in welchem der Rio de Almeria seinen Oberlauf hat. Die Sierra de Lucar und in ihrer Fortsetzung die Sierra de las Estancias bilden den Abschlufs der Südostgrenze.

Die Nordostgrenze ist ähnlich dem Südwestrande gebaut; hier schiebt sich die Sierra de Periate oder Sierra de la Maria als trennender Keil in die breite Ebene hinein und löst sie in die schmalen Streifen der Ebenen von Huescar und Cullar auf.

Die landläufige Einteilung der Ebene in zwei Hälften, die man nach den beiden gröfsten Städten Guadix und Baza benennt, zeigt sich bei näherer Untersuchung als durchaus zutreffend. Eine genaue Prüfung des geologischen Aufbaues ergibt nämlich, dafs wir tatsächlich ein Doppelbecken vor uns haben. Die Grenze zwischen seinen beiden Hälften zieht sich vom Durchbruchstal des Guadiana menor nach der Ostseite der Sierra de Baza. Topographisch markiert sich diese Scheidung freilich nicht im geringsten. Die Ebene erscheint vielmehr völlig einheitlich, und erst durch die geologische Untersuchung werden wir auf die Bedeutung der genannten Linie aufmerksam. Nur die Verteilung der heutigen Flufssysteme könnte als morphologischer Charakter zur Trennung der beiden Becken benutzt werden.

Der gröfste Teil des Beckens von Guadix wird durch den Rio

Digitized by Google

Fardes entwässert. In der Sierra Harana entsprungen, durchfliefst er anfangs das Becken in westöstlicher Richtung, biegt aber bald nach Nordosten um. Nachdem er in der Nähe des kleinen Fleckchens Benalua de Guadix den wasserreichen Rio de Guadix aufgenommen hat, strebt er in nordnordöstlicher Richtung in ziemlich gerader Linie dem Durchbruchstal des Guadiana menor zu. Von der Bevölkerung wird er auf dieser Strecke bald mit seinem alten Namen, bald als Rio de Guadix bezeichnet.

Der Rio de Guadix hat vor seiner Mündung in den Rio Fardes die zahlreichen kleinen Bäche gesammelt, welche von den Abhängen der Sierra Nevada kommen und das Marquesado de Cenet durchfliefsen. Das Wasser dieser Bäche speist ausgedehnte künstliche Bewässerungsanlagen. Ihre tiefeingerissenen Betten sind daher auch im wasserreichen Frühjahr oft leer, während die Wege auf der Hochebene nicht passiert werden können, weil man sie einfach als Bewässerungskanäle verwendet. Wenn im Sommer der Schnee an den Hängen und auf dem Kamm der Sierra Nevada vollständig geschmolzen ist, versiegen diese Bäche vielfach gänzlich.

Den nordöstlichen Teil des Beckens durchfliefst der Rio de Baul; von der Sierra de Gor kommend, mündet er nach geradem, fast nördlich gerichtetem Lauf direkt in den Rio Grande. Ebenso werden diesem Flufs die Gewässer, welche vom Nordrande des Beckens und aus seiner Nordwestecke kommen, durch den Rio de Guadahortuna direkt zugeführt.

Alle Flüsse und Bäche entspringen entweder in den Randgebirgen oder an den quellenreichen Rändern des Beckens. Im Becken selbst gibt es kaum gröfsere Quellen; die zahlreichen Bäche, welche nach den Karten hier ihren Ursprung nehmen, sind Ramblas, Trockenrisse, die gleich den arabischen Wadis nur in der Regenzeit mit Wasser gefüllt sind.

Das Becken von Baza entwässert der Rio Grande, der auch, namentlich in seinem Oberlauf, Rio Guardal genannt wird. Er entspringt in der Nähe von Huescar in der Sierra del Muerto und fliefst anfänglich nach SSW. Etwa in der Mitte seines Laufes, bei Benamaurel, biegt er in beinahe reine Ostwestrichtung um. Sein Unterlauf teilt infolgedessen in Verbindung mit einem gleichfalls Ostwestrichtung einhaltenden Nebenflufs, dem Rio de Cullar, das Becken in eine Nord- und Südhälfte.

Die Nebenflüsse der Nordhälfte der Rio Guadalentin und Rio Castril, kommen tief aus den nördlichen Randgebirgen des Beckens Der einzige gröfsere Flufs der Südhälfte ist der Rio de Baza. Er ent-

Digitized by Google

springt auf der Grenze der Sierra de Baza gegen die Sierra de los Filabres.

In der Nähe des Zusammenflusses von Rio Fardes und Rio Grande biegt der jetzt schon sehr wasserreiche vereinigte Fluſs nach Nordwesten um und durchquert als Guadiana menor in einem tief eingeschnittenen Durchbruchstal die breite Gebirgszone, welche das Becken im Norden begrenzt. Bald darauf mündet er in den Guadalquivir, der hier noch bei weitem nicht so wasserreich ist wie sein erster groſser Nebenfluſs, auch bis dahin einen kürzeren Weg als dieser zurückgelegt hat.

Fast die gesamten Wasser des Beckens von Guadix und Baza und seiner Randgebirge flieſsen also in weitem Laufe dem Atlantischen Ozean zu. Das benachbarte, in Luftlinie stellenweise kaum 50 km entfernte Mittelmeer erhält nur einen verschwindenden Bruchteil der ganzen Niederschläge des Beckens.

Volles Verständnis der oben beschriebenen komplizierten Grenzlinien können wir nur durch ein genaueres Eingehen auf die Tektonik des Beckens erlangen. Zu diesem Zweck aber müssen wir uns, wenn auch nur in groſsen Zügen, die geologische Entwickelung Andalusiens vergegenwärtigen.

Wie ein Blick auf eine gute topographische und mehr noch auf eine geologische Karte zeigt, zerfällt das südliche Spanien in zwei, bzw. drei Teile, in die Meseta und in das Andalusische Faltenland, zwischen welche die Tiefebene des Guadalquivir eingesenkt ist.

Zwischen der Meseta und dem Andalusischen Faltenland herrschen in jeder Beziehung die gröſstmöglichen Gegensätze. Die Meseta ist eine Ebene mit flachen, welligen Bergen, das Andalusische Faltenland dagegen ein System von Faltenzügen, die sich oft schroff und wild bis zu dem zweithöchsten Gebirge Europas erheben. Die Meseta bauen hauptsächlich alte Formationen auf; das Andalusische Faltenland zeigt auſserdem das ganze Mesozoicum. Die Schichten der Meseta streichen hauptsächlich von NW nach SO, die des andalusischen Systems beinahe rechtwinklig hierzu. Diese groſsen Verschiedenheiten sind dadurch bedingt, daſs beide Gebiete sich seit langer Zeit vollständig selbständig und unabhängig voneinander entwickelt haben.

Den Sockel der gesamten Iberischen Halbinsel bilden Glieder des Archaicums und die gesamte Folge der paläozoischen Formationen bis zum Karbon. Diese Schichten wurden gegen das Ende der Karbonzeit durch einen von NO nach SW wirkenden Tangentialschub zu einem Faltengebirge zusammengestaucht, dessen Falten in den für uns hier in Betracht kommenden mittleren und südlichen Teilen der Iberischen

Digitized by Google

Halbinsel im grofsen und ganzen von NW nach SO streichen und nach Westen überkippt sind. Dieses alte Hochgebirge wurde später zum gröfsten Teil vernichtet, vielleicht durch das Triasmeer, und zu einem Rumpfgebirge abradiert. Einen Teil der alten ebenen Oberfläche sehen wir heute, wenn auch durch die Wirkung der Erosion leicht modelliert, noch in der spanischen Meseta vor uns. An einer gewaltigen Spalte sank der südliche, bis weit nach Afrika hineinreichende Teil jenes Rumpfgebirges in die Tiefe. Dieser Sprung, längs dessen sich später der Guadalquivir seinen Lauf gesucht hat, streicht von WNW nach OSO. Über 400 km weit, ist er heute noch direkt sichtbar, erstreckt sich aber wahrscheinlich durch die ganze Iberische Halbinsel und noch weit in das Mittelländische Meer hinein. Messerscharf schneidet er die paläozoischen Formationen der Meseta ab und bildet so eine der markantesten Erscheinungen der spanischen geologischen Karte. Auf der abgesunkenen Scholle lagerten sich Trias, Jura und Kreide ab, bis am Ende der Kreidezeit eine neue tektonische Periode begann, die das ganze Tertiär hindurch andauerte. Diesmal wirkte der Tangentialschub von SO auf die abgesunkene Scholle. Die eben erwähnte grofse Sprungwand der Meseta bildete das Widerlager, so dafs der Tangentialschub die Meseta selbst nicht mehr beeinflussen konnte. Die abgesunkene Scholle dagegen wurde zu einem im allgemeinen von SW nach NO streichenden Faltengebirge, dem andalusischen Faltensystem, zusammengestaucht.

In diesem unterschied zuerst Macpherson zwei Hauptzüge, die Bätische und die Penibätische Kordillere. Nach Fischer[1]), welcher selbständig zu der gleichen Einteilung gekommen ist und zugleich durch kritische Darlegungen Klarheit in die vielfach von den Autoren in ganz verschiedenem Sinne gebrauchten Bezeichnungen bätisch und penibätisch gebracht hat, nennen wir diese beiden Hauptzüge das andalusische Äquatorialsystem und das Diagonalsystem.

Das andalusische Äquatorialsystem bildet den inneren, nach dem Meere zu gelegenen Flügel. Wie der Name sagt, streichen seine Ketten der Hauptsache nach von West nach Ost. Das andalusische Diagonalsystem dagegen bildet den äufseren Bogen mit einem Hauptstreichen der Ketten von WSW nach OSO, das jedoch im einzelnen bedeutender schwankt als das Streichen des Äquatorialsystems. Die Ketten des Äquatorialsystems werden vorherrschend von archäischen und paläozoischen Schichten aufgebaut, die des Diagonalsystems fast

[1]) Versuch einer wissenschaftl. Orographie der Iberischen Halbinsel. Petermanns Mitteilungen 1894, S. 281 u. f.

Digitized by Google

ausschliefslich vom Mesozoicum. Ein System von streichenden Verwerfungen und Kesselbrüchen, die sich zu einer ausgesprochenen Längsfurche aneinanderreihen, schiebt sich als eine breite Grenzregion zwischen die beiden Faltensysteme. Diese Kesselbrüche beginnen im Westen mit dem kleinsten Becken, dem von Ronda. Nach Osten folgen dann, an Gröfse schnell zunehmend, die Becken von Antequerra, Granada, Guadix und Baza, bis die Längsfurche mit den grabenartigen Brüchen von Lorca und Murcia abschliefst.

Naturgemäfs entfernen sich die beiden Faltensysteme nach Osten zu immer weiter voneinander. Die Längsfurche wird immer breiter, doch nicht in dem Mafs, wie es zu erwarten ist, wenn man die Streichrichtung der Faltensysteme allein in Betracht zieht. Die Glieder des inneren Bogens bilden nämlich nicht ein einheitlich von West nach Ost gerichtetes System. Sie springen vielmehr wiederholt nach Norden zu staffelförmig vor, oder es lagern sich hier Parallelzüge vor die ursprünglichen Ketten. Diese Veränderungen in der Breite des äquatorialen Zuges sind an grofse von WNW nach OSO verlaufende Querstörungen gebunden, von denen die Arbeiten der französischen Kommission zur Untersuchung des andalusischen Erdbebens vom Jahre 1885[1]) zuerst drei grofse Sprünge erwähnen, die nach den Städten Malaga, Motril und Guadix genannt werden. Diese Quersprünge treten sehr zahlreich auf. Sie besitzen, wie wir weiterhin sehen werden, eine grofse Bedeutung für die Entstehung der Kesselbrüche in der andalusischen Längsfurche.

Im einzelnen erleidet dieses Schema jedoch mannigfache Abänderungen. Das andalusische Faltensystem ist kein Faltengebirge von modellartiger Klarheit. Wenn wir die Karte genau prüfen, so finden wir überall Stellen, die sich keineswegs einfach durch Faltungsprozesse allein erklären lassen. Namentlich der westliche Abschnitt ist ungemein kompliziert gebaut. Diese Unregelmäfsigkeiten werden durch dieselbe Ursache bedingt, die auch zur Entstehung jener grofsen Kesselbrüche geführt hat.

Als gegen das Ende der Kreideperiode der Tangentialschub einsetzte, traf er eine Scholle von doppeltem Gefüge. Zu unterst lag ein Sockel abradierter Falten mit Südost—Nordwest-Streichen der steil aufgerichteten Schichten; darüber waren schwebend gelagert die Schichten des Mesozoicums. Ein so kompliziert gebautes Gebiet mufste auf den Horizontalschub natürlich ganz anders reagieren als eine einfache schwebend gelagerte Platte. Eine solche würde zu einem

[1]) Bertrand et Kilian, Mission d'Andalousie. Études sur les terrains secondaires et tertiaires dans les provinces de Grenade et de Malaga. Memoires de l'Academie XXX.

Digitized by Google

regelmäfsigen Faltengebirge zusammengestaucht worden sein. Die steil einfallenden Platten des Sockels dagegen konnten unter dem Tangentialschub nicht nach oben ausweichen. Sie mufsten vielmehr rechts oder links senkrecht zu ihrer Längsachse und zu dem in der gleichen Richtung wirkenden gebirgsbildenden Schub ausbiegen. Es entstand also ein Faltensystem, dessen Faltenachse dem Einfallen der Schichten jenes alten archäischen und paläozoischen Rumpfgebirges parallel war. Die Oberkante dieser Platten hob sich dabei an den Stellen, an welchen sich eine Antiklinale bildete, und senkte sich bei einer Synklinale. An diesem Aufwölben und Einsenken der Oberkante der einzelnen alten Gesteinsplatten mufste auch die schwebend darüber gelagerte mesozoische Platte teilnehmen. So entstand in dieser gleichfalls ein Faltensystem, dessen Antiklinalen und Synklinalen mit jenen des aufgerichteten Sockels korrespondieren, aber rechtwinklig zu dem Streichen der alten Gesteinsplatten verlaufen. Ob diese Platte, wie nicht unwahrscheinlich ist, daneben auch noch eigene selbständige Faltungsbewegungen ausführte, mufs hier unentschieden bleiben.

Der regelmäfsige Verlauf des geschilderten Faltungsprozesses wurde jedoch vielfach beeinflufst durch die zahlreichen Verschiedenheiten im Einfallen, in der Mächtigkeit und in der Gesteinsbeschaffenheit der alten Schichten. Noch gröfsere Abweichungen aber entstanden dadurch, dafs das alte Rumpfgebirge bereits bei seiner Aufrichtung von zahlreichen Störungen betroffen worden war, von denen namentlich die streichenden, also im allgemeinen von NW nach SO verlaufenden, für unsere Betrachtung wichtig sind. Unter dem Horizontalschub der jüngeren tektonischen Periode rissen diese alten Sprünge wieder auf; an ihnen fanden neue Verschiebungen statt, und zugleich war durch diese Lockerung des Gefüges Gelegenheit zu seitlichem Ausweichen und Ausbiegen der Schichten gegeben. Hierdurch entstanden jene wiederholt erwähnten Kesselbrüche. Die wieder aufgerissenen alten streichenden Verwerfungen aber bilden einen Teil der grofsen Querverwerfungen des heutigen andalusischen Faltensystems. Sie sind also allein für die mesozoische Platte als echte Querbrüche aufzufassen; für den archaischen und paläozoischen Sockel dagegen haben sie nur die Bedeutung alter streichender Störungen. Daneben entstanden aber auch Sprünge senkrecht zur Druckrichtung, also streichende Sprünge im Sinne des andalusischen Faltensystems, sowie senkrecht hierzu gerichtete Sprünge, also junge Querverwerfungen. Diese streichen durchweg steiler als die alten Quersprünge, im allgemeinen von NW—SO bis NNW—SSO.

Wenn auch der geschilderte Prozefs im grofsen und ganzen ein

Digitized by Google

einheitliches Resultat, die Ausbildung der beiden durchgehenden Systeme ergeben hat, so haben sich doch allem Anschein nach dabei die einzelnen durch die (wohl meist alten) Querstörungen abgeschnittenen Komplexe selbständig und unabhängig voneinander gefaltet. Auf diese Weise sind die zahlreichen Abweichungen von dem allgemeinen Schema entstanden.

So schneidet der alte Querbruch von Malaga von dem andalusischen Faltensystem ein mächtiges, in sich geschlossenes Stück ab, gewissermafsen den Griff des sich nach Osten hin sperrenden Fächers. Im Westen gleichfalls durch eine Querstörung von der sich bis zur Meerenge hinziehenden eocänen Hügellandschaft abgeschnitten, hat dieser Komplex ungefähr quadratische Gestalt. Deutlich ausgesprochenen äquatorialen Charakter besitzt von seinen Bergketten nur die Sierra de Mijas. Die anderen Züge haben entweder die Richtung des Diagonalsystems oder laufen wie der gröfsere Teil noch weit steiler in der reinen Südwest-Nordostrichtung. Die Längsfurche zwischen dem äquatorialen und diagonalen System fehlt in diesem Abschnitt. Dagegen tritt etwas weiter im Norden, bei Ronda, eine kesselartige Vertiefung auf, die wahrscheinlich den anderen Becken entspricht, hier aber in diagonal streichende Ketten eingesenkt ist. Die Ursache dieser Abweichung ist in der Umbiegung des gesamten Systems nach Süden, nach dem jenseits der Strafse von Gibraltar beginnenden afrikanischen Bogen zu suchen.

Der zweite Abschnitt wird im Westen zunächst durch den schon erwähnten Querbruch von Malaga begrenzt, sodann durch einen der jüngeren Querbrüche, welcher sich in der ungefähren Nordwest-Südostrichtung von Osuna über Campillos nach Alora hinzieht. Die östliche Grenzlinie ist ein diesem paralleler Sprung, der etwa von Lucana nach Vélez Málaga zu verläuft. In diesem Abschnitt gelangt, wie ein Blick auf die geologische Karte lehrt, vor allem das Äquatorialsystem gut zur Entwicklung. Den südlichsten, sich genau von West nach Ost erstreckenden Zug bilden die silurischen Montes de Málaga mit ihren namentlich nach Westen hin verschiedene Namen tragenden Fortsetzungen. Parallel mit ihm zieht im Norden ein schmaler Jurazug hin, die Sierra de Abdalejis, Sierra de Fuenfria, Sierra del Torcal, Sierra de las Cabras, Sierra del Saucedo. Im Norden ist dieser Kette wieder der gleichfalls schmale Triaszug der Sierra de Antequerra vorgelagert, welcher jedoch westlich von dieser Stadt bereits zur Diagonalrichtung übergeht. Die Glieder des nun folgenden Diagonalsystems sind wenig ausgebildet; den gröfsten Teil des ihnen zukommenden Raumes nimmt der Kessel von Antequerra ein, welcher einen sehr komplizierten Bau besitzt. Nur im Westen bilden die Sierra de los Caballos und ihre

Digitized by Google

nördlichen Parallelketten deutlich entwickelte Glieder des Diagonalsystems.

Der nunmehr folgende Hauptabschnitt wird im Osten durch eine Linie begrenzt, die etwa von Martos bei Jaén nach Granada zu verläuft. Sowie sie den Rand des Beckens von Granada erreicht, springt sie nach Osten vor und streicht immer in der gleichen Nordwest-Südostrichtung an der Sierra Harana hin. An den Vorbergen der Sierra Nevada wendet sie sich wieder nach Westen zurück und zieht sich dann mannigfach gebrochen bis nach Motril. In diesem Abschnitt sind beide Faltensysteme voll und typisch entwickelt, scharf getrennt durch das grofse Becken von Granada. Das Äquatorialsystem beginnt im Westen mit der Sierra de Almijara. Ihrem Westende ist die Sierra de Alhama vorgelagert, ein unbedeutender, aus der Richtung fallender Zug. Beide enden im Osten am Tale des Rio Guadalfeo. Das sehr breite Diagonalsystem weist in allen seinen Gliedern ausgesprochene Südwest-Nordostrichtung auf. Die Zahl der Faltenzüge ist ziemlich grofs, das ganze System überhaupt kompliziert und unregelmäfsig gebaut, wie schon das Auftreten verschiedener kleiner beckenartiger Einsenkungen innerhalb dieser Faltenzüge andeutet.

Die Ostgrenze des vierten Abschnittes wird zunächst von dem Quertal des Guadiana menor gebildet. Sie setzt sich dann in der durch dieses Tal angezeigten Südostrichtung weiter fort, die Sierra de Baza streifend, bis in die Sierra de los Filabres. An einer streichenden Verwerfung springt sie nach Südwesten um und strebt, anfänglich im Tale des Rio de Almeria, dem Capo de Gata zu.

In diesem sehr regelmäfsig entwickelten Abschnitt werden beide Faltensysteme durch das Becken von Guadix getrennt. Das Äquatorialsystem beginnt am linken Ufer des Rio Guadalfeo mit den Sierren von Contraviesa und Gador, welche als Fortsetzung der Sierra de Almijara sich in der gleichen genauen West-Ostrichtung bis an den Rio de Almeria erstrecken. Ihnen ist nach Norden als Parallelzug die mächtigste Antiklinale des ganzen Systems, die Sierra Nevada, vorgelagert. An der alten Querverwerfung von Almeria schneidet diese Falte gleich ihren südlichen Vorketten ab. Noch bevor sie ihr Ende erreicht hat, wird auch ihr im Norden eine Kette vorgelagert, die Sierren von Gor und von Baza, welche bis an die Querverwerfung des Guadiana menor reichen. Das Diagonalsystem streicht in den beiden regelmäfsig entwickelten Ketten der Sierra del Anuar und Sierra de Lucena von WSW nach ONO. Beide Faltensysteme sind zwischen den grofsen Becken von Granada und Guadix durch die Brücke der Sierra Harana

Digitized by Google

verbunden, eines im wesentlichen diagonal streichenden, schroffen und wilden Juragebirges.

Der nächste Abschnitt übertrifft an Gröfse abermals alle seine Vorgänger. Der Diagonalzug hat wieder ausgesprochene Südwest-Nordostrichtung, infolgedessen sich das ganze System nach Osten zu weit auseinanderlegt. Der hierdurch zwischen beiden Flügeln entstehende Zwischenraum wird durch Einschiebung von Äquatorialzügen ausgefüllt, sodafs dieses System hier seine breiteste Entwickelung erreicht. Die östliche Grenze ist nicht so scharf entwickelt wie die bisherigen Linien. Tertiärablagerungen, die hier eine grofse Ausbreitung erlangen, verhüllen das tektonische Netz. Mit allen Ausläufern wird man diese Abteilung bis zum Mittellauf des Rio Segura rechnen können. Dem Äquatorialzuge wird bereits viel früher durch das Meer eine Grenze gesetzt. Seine bedeutendste Kette ist die Sierra de los Filabres, die durch eine deutliche Einschnürung abgetrennte Fortsetzung der Sierras de Baza und de Gor. Durch breite Längstäler von ihr geschieden, liegen im Süden noch die beiden kleineren Züge der Sierra de Alhamilla und Sierra Cabrera. Nach Norden zu ist ihr für den gröfsten Teil ihrer Erstreckung ein Doppelzug vorgelagert, der abermals in rechtem Winkel weit vorspringt, die Sierra de las Estancias und die Sierra de la Maria. Beide Züge weichen schon deutlich von der reinen Äquatorialrichtung ab. Sie bilden, ähnlich der Sierra Harana, die vermittelnde Brücke zwischen dem Äquatorialsystem und dem Diagonalsystem. Mit diesen Ketten erreicht das zusammenhängende Äquatorialsystem sein Ende an einer durch den Oberlauf des Rio Sangonera der Richtung nach bestimmten Linie. Jenseits liegt zunächst das Becken von Lorca. Die weiterhin sich bis zum Mittellauf des Segura anschliefsenden Züge tragen mehr Diagonalcharakter, sowohl hinsichtlich der Streichrichtung als auch des geologischen Aufbaues.

Die Züge des Diagonalsystems sind dagegen viel weiter nach Osten deutlich entwickelt, doch lassen sie in der Richtung des oberen Sangonera gleichfalls eine tektonische Linie vermuten, die nach der grofsen Umbiegung des Guadalquivir verlaufen würde. Die westlich von dieser Linie liegende Abteilung des Diagonalsystems besteht aus den beiden Ketten der Sierra del Pozo-Alcon und Sierra de Cazorla, die vom Äquatorialsystem durch das Becken von Baza getrennt werden. Zwischen den Becken von Baza und Guadix besteht, wie schon früher erwähnt, keine topographisch ausgeprägte Trennungslinie.

Während in dem nächsten bis an den Segura reichenden Abschnitt wenigstens das Diagonalsystem noch klar entwickelt ist, löst sich jenseit des Flusses auch dieses in zahlreiche Einzelzüge auf. Zum

Digitized by Google

Äquatorialsystem konnte man dort höchstens kleinere paläozoische Ketten rechnen, die am Kap Palos enden. Durch die Überhandnahme der jüngeren Formationen wird hier die Tektonik sehr verhüllt. Dagegen weist der letzte Abschnitt, welcher von Rio Vinalpo bis zum Meer reicht, wieder geschlossene Ketten auf.

Das Becken von Guadix und Baza ist also ein Doppelbecken, dessen beide Abteilungen durch den von Nordwesten nach Südosten verlaufenden Querbruch des Guadiana menor getrennt sind, während sich von Südosten her die alte Querstörung von Almeria in das Becken hineinzieht.

Auffällig ist die Parallelität dieser Linien mit denen des Beckens von Granada. Auch hier zieht sich von Nordwesten von Alcalá la Real aus eine jüngere Querstörung wahrscheinlich tief in das Becken herein und führt so zu einer topographisch gleichfalls kaum angedeuteten Zweiteilung des Beckens. Den Südwesten begrenzt, diesmal etwas aufserhalb der Grenze der Beckenformationen gelegen, wiederum eine alte Querstörung, die von Motril. In beiden Becken ist es in der Nähe der jüngeren Querstörung zur Bildung eines Horstes gekommen, hier der Sierra d'Elvira, dort des Jabalcon. Im Becken von Granada wird die Südostgrenze dadurch gebildet, dafs das Äquatorialsystem in beinahe rechtem Winkel nach Norden vorspringt, indem der ursprünglichen Kette eine zweite vorgelagert wird. Im Becken von Guadix und Baza ist die gleiche Begrenzung an jeder der Einzelabteilungen zu beobachten. An der Diagonalkette findet in beiden Becken eine Ablenkung des Schichtenstreichens zu beiden Seiten der jüngeren Querstörung statt.

Alle diese Parallelen stempeln die jüngere Querstörung des Guadiana menor zu einer für den Aufbau des Beckens von Guadix und Baza bedeutungsvollen Linie. Obwohl äufserlich ein Becken, haben sich die beiden Hälften doch selbständig entwickelt, namentlich in bezug auf die tektonischen Bewegungen. Das Becken von Guadix besitzt in der Nähe der Verwerfungsgrenze nur eine geringe Tiefe. Der Querriegel der Sierren de Gor und Baza zieht sich unter einer dünnen Decke junger Bildungen noch weit in das Becken hinein, sodafs tief eingerissene Ramblas oft den Untergrund enthüllen. In diesem Becken scheinen aufserdem die Bewegungen, wie unten näher ausgeführt werden soll, weit länger als im Becken von Baza angehalten und eine Vertiefung seiner südlichen bis südwestlichen Teile bewirkt zu haben. Im Becken von Baza dagegen sind wohl die Bewegungen schon früher zum Stillstand gekommen, sodafs sich ein Becken von ziemlich gleichmäfsiger

Digitized by Google

Tiefe mit völlig schwebender Lagerung auch der älteren Beckenformationen entwickeln konnte.

Nach der oben skizzierten tektonischen Entwickelung des ganzen andalusischen Systems ist das Becken von Guadix und Baza das Produkt komplizierter Faltungen und Sprünge. Infolgedessen läfst sich von den einzelnen Grenzlinien nie im voraus sagen, ob sie einem Faltenschenkel angehören, oder ob man es mit einer streichenden Verwerfung zu tun hat. Häufig ist beides der Fall. Noch schwieriger wird die Entscheidung dadurch, dafs die Störungslinie oft etwas weiter innerhalb des Beckens liegt als die heutige durch den Kontakt der Randgebirge mit den Beckenformationen gebildete Beckengrenze und von diesen jüngeren Formationen verhüllt wird. Dies scheint mir vor allem für die Südgrenze des Beckens, für den Fufs der Sierra Nevada zu gelten. Nach der allgemeinen Auffassung ist dieses Gebirge eine Antiklinale. Die Glimmerschiefer, welche seinen Nordflügel bilden, schiefsen an vielen Stellen, an denen ich die Verhältnisse untersuchen konnte, ungestört unter die jüngeren Beckenformationen ein. Nur in der Nachbarschaft von La Calahorra, wo wahrscheinlich Triaskalke den archäischen Schichten in kleinen Kuppen vorgelagert sind, kann man deutliche Ostwestsprünge beobachten. Wenn auch diese selbst nicht einer grofsen Störungslinie angehören, so mufs eine solche sich doch parallel zu ihnen am Fufse der Sierra hinziehen, an welcher noch in sehr junger Zeit ein Absinken der Beckenformationen erfolgt ist. Ob die alte Querstörung von Almeria, bzw. ein etwas südlicher verlaufender Parallelsprung diese eigentliche Grenze der Sierra Nevada bildet oder ob diese einem anderen Sprungsystem angehört, vermag ich nicht zu entscheiden.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei manchen anderen Grenzlinien. Eine deutlich nachweisbare Querstörung begrenzt die Sierra de Gor im Südwesten. Ausgesprochene Verwerfungsgrenzen finden wir ferner bei der Sierra Harana, die wiederholt in scharfen Winkeln weit in das Becken vorspringt. Bei Diezma fällt dies Gebirge mit schroffen Wänden zur Ebene ab. Diese Steilabstürze, oft mit Harnischbildungen, sind bis nach Darro hin zu verfolgen. Nach Westen zu spricht schon das Einspringen des Gebirges in einem scharfen Winkel gleichfalls für das Auftreten einer Verwerfungsgrenze. Diese wird von einer Störung mit entschiedener Südwest-Nordostrichtung gebildet, besitzt also ein Streichen, wie es in den Grenzwällen des zu diesem Becken gehörigen Abschnittes des Diagonalsystems allgemein vorkommt.

Längsstörungen von ähnlicher Richtung begrenzen die Triasberge der Sierra de Gor, schon von weitem kenntlich durch Wasserführung

Digitized by Google

und infolgedessen Entwickelung von Vegetation in der sonst öden Gegend. Längsstörungen lassen sich auch am Jabalcon verfolgen. Auf ihnen dringen hier die Schwefelquellen des Baños de Zúgar empor. Früher entquollen hier wahrscheinlich stark kalkhaltige Gewässer, die zu ausgedehnten Sinter- und Tuffbildungen Veranlassung gegeben haben. Überhaupt ist der Quellenreichtum eine charakteristische Eigenschaft dieser Sprünge, wie im Becken von Guadix und Baza, so auch im Becken von Granada, wo ich diese Erscheinung namentlich in der Nordostecke in der Nähe von Alfacar beobachten konnte. Neben den in Südwest-Nordostrichtung verlaufenden Störungen treten auch solche mit Westsüdwest-Ostnordost-Richtung auf, ganz entsprechend den beiden Richtungen im Diagonalsystem.

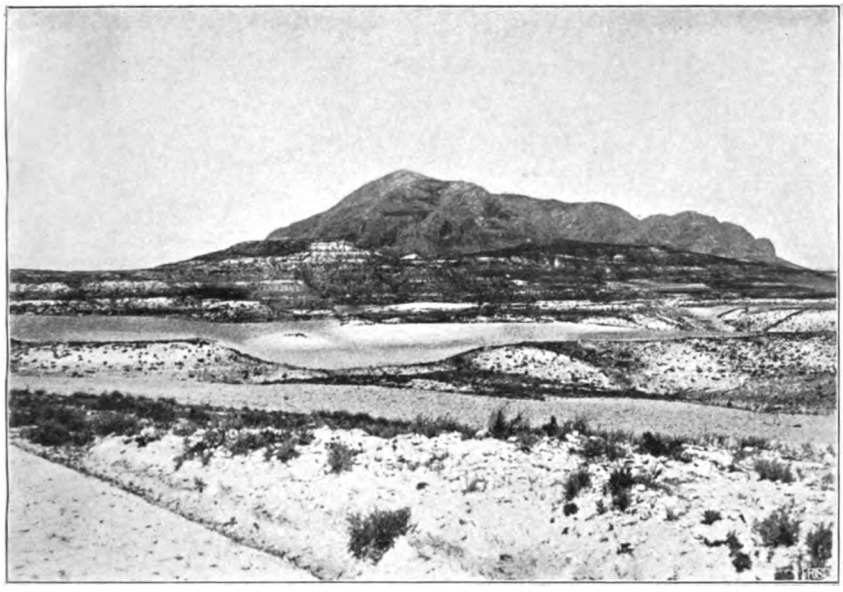
Ob der nördliche Gebirgsrand des Doppelbeckens von Verwerfungen gebildet wird, konnte nicht näher untersucht werden.

Das Becken von Guadix ist, abgesehen von der völlig offenen Nordostseite, wo das den niedrigen Grenzwall bildende ältere Gebirge von jungen Bildungen verhüllt wird, allseitig von hohen Gebirgsmauern abgeschlossen. Nur in der Südostecke besitzt es einen grabenartigen Ausläufer, welcher sich in das Tal des Rio de Almeria fortsetzt und so eine Verbindung nach aufsen hin herstellt. Anders verhält sich das Becken von Baza. Nur die kurze Nord- und Südseite sind hier von einem geschlossenen Gebirgswall begrenzt. Im Ostrande dagegen finden sich drei breite Ausgänge. Der südlichste von ihnen ist der Grabenbruch von Purchena, durch welchen das Becken mit den Tertiärniederungen östlich und südlich der Sierra de los Filabres verbunden wird. Den zweiten nach Osten gerichteten Ausgang, flankiert von der Sierra de las Estancias im Süden und der Sierra de Periate im Norden, bildet das von diluvialen Ablagerungen erfüllte Tal des Rio Chirivel, der als Rio Velez die Verbindung mit den Becken von Lorca und weiterhin von Murcia herstellt. Der dritte Ausgang öffnet sich bei Huescar nach Norden zu. Teils graben- und beckenartige, teils talartige Einsenkungen stellen hier eine Verbindung mit dem Tale des Rio Segura her.

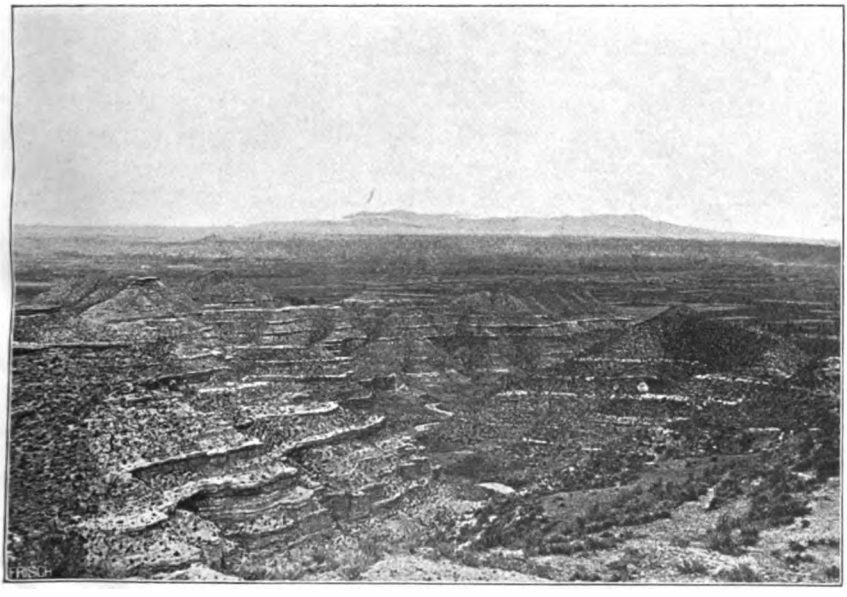
Die Literatur über die Stratigraphie des Beckens von Guadix und Baza ist sehr dürftig. Sehen wir von einzelnen älteren Arbeiten[1] aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts und zerstreuten Notizen in Reisewerken u. s. w. (Schimper, Rofsmäfsler, Willkomm) ab, so kommt

[1] Silvertop, On the lacustrine Basins of Baza and Alhama in the province of Granada (Proceed. of the Geol. Soc. London 1830).

Digitized by Google



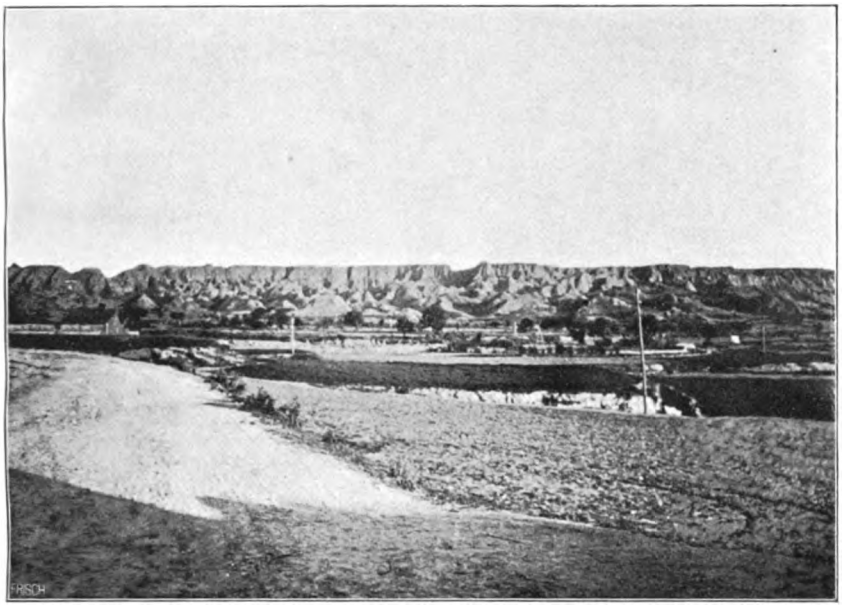
Abbild. 37. Ostseite des Jabalcon mit vorliegenden Terrassen.



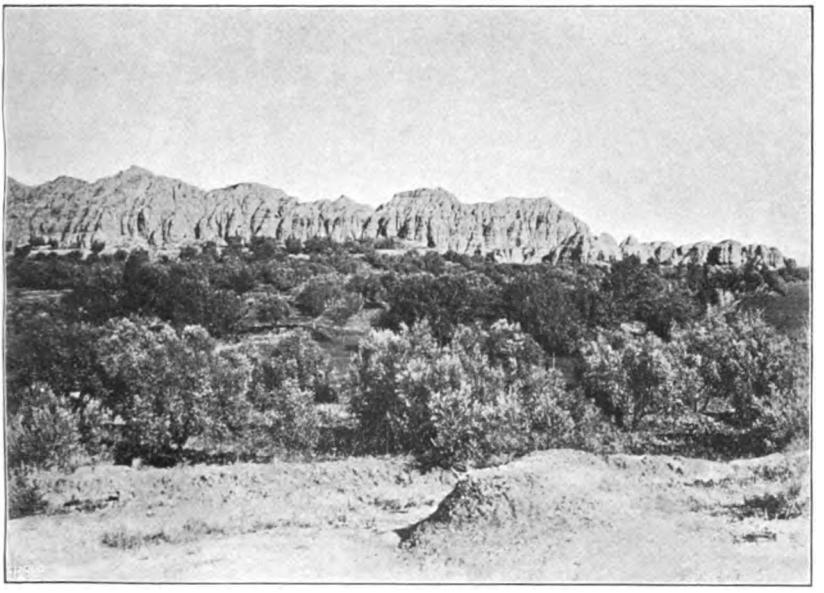
Abbild. 38. Erosionslandschaft am linken Ufer des Rio Fardes.

Digitized by Google

Digitized by Google



Abbild. 39. Erosionslandschaft südöstlich von Guadix.

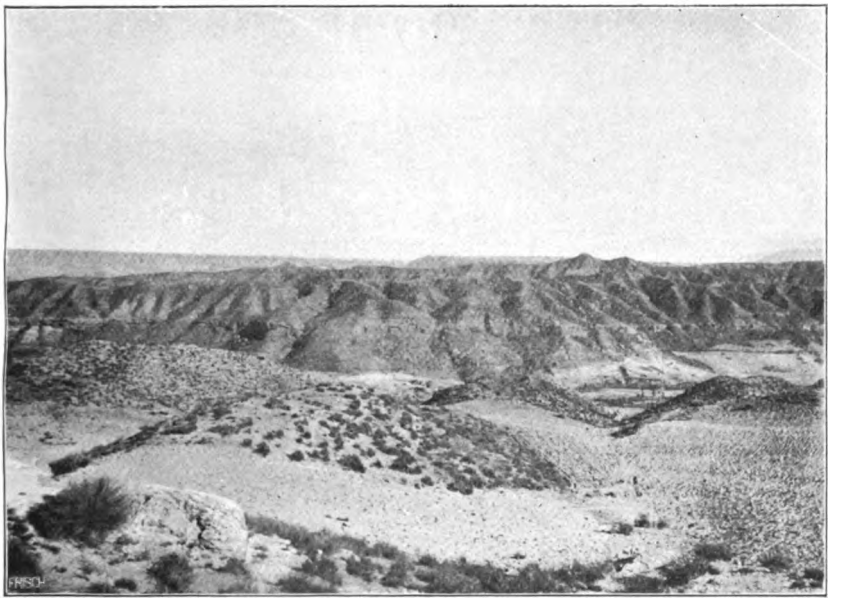


Abbild. 40. Erosionslandschaft südöstlich von Guadix.

Digitized by Google

Digitized by Google

Abbild. 41. Erosionslandschaft südöstlich von Guadix.

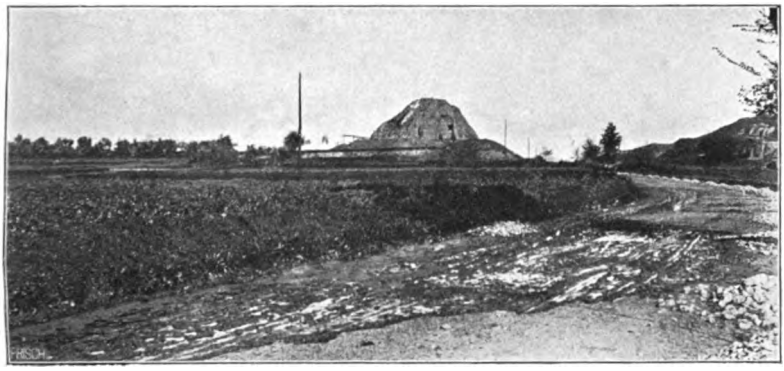


Abbild. 42. Erosionslandschaft bei Cortes y Graena.

Digitized by Google

Digitized by Google

Abbild. 43. Zeugenberg bei Purullena.

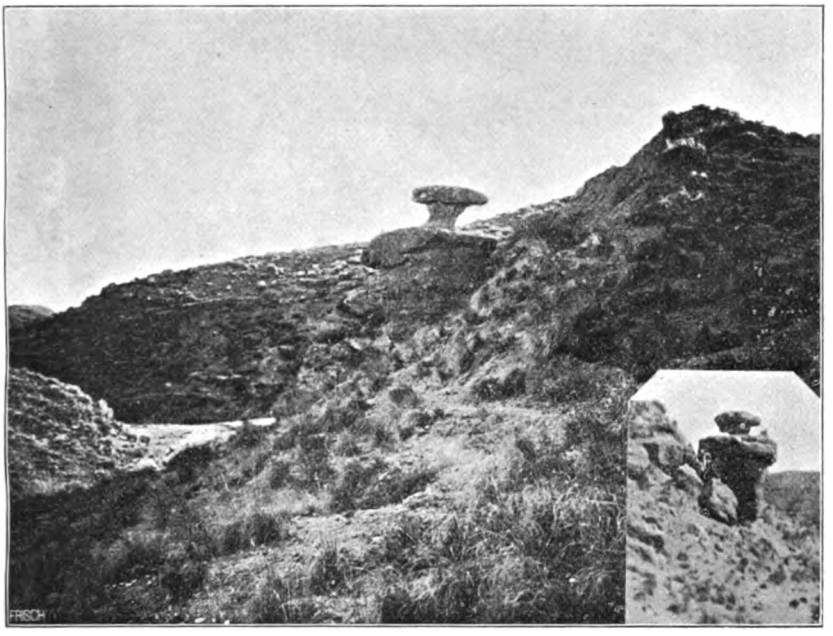


Abbild. 44. Zeugenberg bei Purullena.

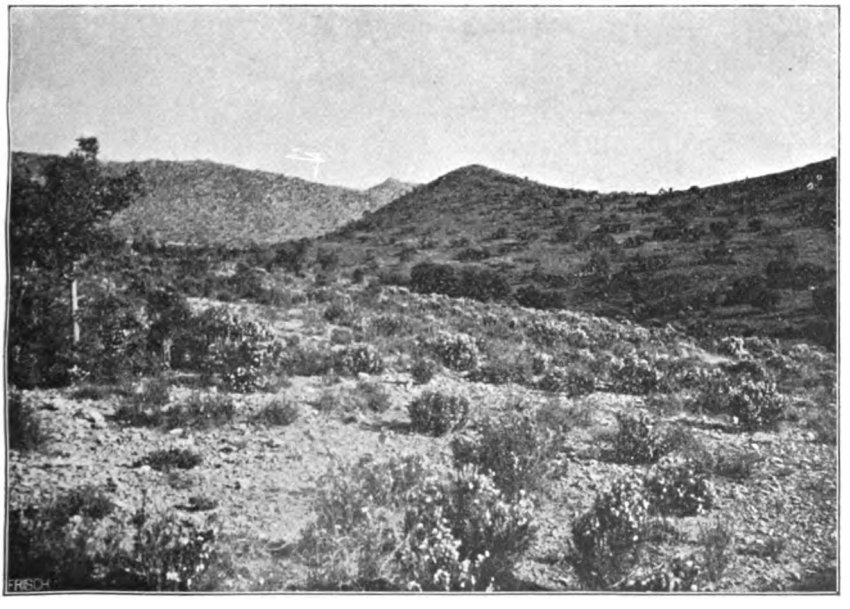
Abbild. 45. Landschaft bei Purullena.

Digitized by Google

Digitized by Google



Abbild. 46. Gletschertischähnliche Felsen.
(Grassteppe.)



Abbild. 47. Vegetationsbild vom Gebirgsrand der Steppe.
(Sierra de Baza).

Digitized by Google

Digitized by Google

eigentlich nur v. Drasche, Geologische Skizze des Hochgebirgsteiles der Sierra Nevada in Spanien[1]) und Gonzalo y Tarin, Reseña fisica y geológica de la Provincia de Granada[2]) in Betracht. Dagegen ist das leichter zugängliche, benachbarte Becken von Granada weit gründlicher erforscht worden. Vor allem ist die ausführliche Darstellung der geologischen Verhältnisse dieses Beckens durch Bertrand und Kilian hervorzuheben[3]). Als letzte wertvolle Publikation auch für die Stratigraphie beider Becken ist endlich noch die im Jahre 1883 erschienene Mapa Geológico de España von Daniel de Cortázar (1 : 400 000) zu erwähnen.

Ein Vergleich dieser wenigen Arbeiten zeigt, dafs die verschiedenen Autoren sehr abweichender Ansicht über das Alter der einzelnen Schichten und die Schichtenfolge sind. Dies wird niemand verwundern, der selbst erfahren hat, welche eingehende Kartierungsarbeit nötig ist, um eine auch nur einigermafsen richtige Auffassung des geologischen Aufbaues einer Gegend zu erlangen. Der Reisende mufs sich dagegen auf die Aufnahme weniger Profile beschränken und ist bei der Wahl der Profillinien meist abhängig von den Verkehrsverhältnissen. Als zweite Schwierigkeit kommt in diesen Becken noch die gleiche oder sehr ähnliche petrographische Ausbildung der einzelnen Formationsglieder hinzu, sowie die Fossilarmut mächtiger Ablagerungen.

Die älteste Gliederung der Beckenformationen rührt von Silvertop her, der zuerst das Auftreten von Miocän nachwies und zugleich zeigte, dafs im zentralen Teil des Beckens marine Kalke das Liegende bilden, auf welche ein Gipshorizont folgt, der seinerseits wieder von lakustren Bildungen überlagert wird. Diese Gliederung hat sich nicht nur für die von Silvertop untersuchten Stellen als richtig erwiesen, sondern durch spätere Beobachter ist ihre allgemeine Giltigkeit für die Becken von Granada und Baza festgestellt worden.

Von Drasche rechnet gleichfalls drei Horizonte dem Miocän zu: die Gipsformation, die von ihm neu aufgestellte Blockformation und den Horizont der Lithothamnien-Kalke. Daneben führt er einige neue stratigraphische Glieder ein: die Guadix-Formation und das Alhambra-Konglomerat, ohne sich bestimmt über deren Alter auszusprechen.

Gonzalo y Tarin unterscheidet 1882 im Becken von Granada nur zwei Formationen, Miocän, das nach ihm die gröfsere Südhälfte des Beckens

[1]) Jahrbuch der K. u. K. Geologischen Reichsanstalt. Wien 1879.

[2]) Boletin de la Comision del Mapa geológica de España. Tomo 8.

[3]) Bertrand et Kilian, Mission d'Andalousie. Études sur les terrains secondaires et tertiaires dans les provinces de Granade et de Malaga. Memoires de l'Academie. Bd. XXX.

Digitized by Google

einnimmt, etwa von einer Linie an, die Loja mit Granada verbindet, und Postpliocän, in welchem Quartär und Alluvium ungetrennt in breitem Streifen den Rio Cubillas und Rio Genil begleiten. Innerhalb des Miocäns führt er teilweise die alte Silvertopsche Einteilung durch: mariner Kalk, Gipsformation, lakustre Bildungen, andererseits gibt er auch Profile, nach denen die lakustren Bildungen mit den marinen wechsellagern. So sollen bei Alhama marine Schichten innerhalb der lakustren liegen, während bei Escuzar und Venta del Fraile das umgekehrte Verhältnis festgestellt wird.

Im Becken von Guadix und Baza unterscheidet er neben Miocän, das nur an wenigen Stellen unter der Decke jüngerer Bildungen durch die Erosion blofsgelegt worden ist, Pliocän und Postpliocän. Das Pliocän erfüllt fast ausschliefslich das Becken von Baza, während im Becken von Guadix das Quartär vorherrscht, welches demnach der Guadix-Formation v. Drasches entsprechen würde.

Eine speziellere Gliederung der Ablagerungen im Becken von Granada haben die Gelehrten der französischen Kommission zur Untersuchung des andalusischen Erdbebens vom Jahre 1885 gegeben. Vom Alluvium abgesehen, stellen sie alle Ablagerungen im Becken von Granada zum Miocän. Die ältesten Schichten beginnen nach ihnen mit dem Helvetien. Es bildet einen schmalen, nur fetzenweise erhaltenen Streifen am Westrand der Sierra Nevada, von Quentar bis Padul, tritt dann bei Padul, Agron und Albuniolas in verschiedenen isolierten Partien auf und ist schliefslich noch im Westen des Beckens bei Alhama in etwas gröfserer Ausdehnung erschlossen. Darüber folgt die Stufe des Tortonien und Sarmatien. Dieses zieht sich in breitem Streifen am Nordrand des Beckens hin, von Loja bis Iznalloz. Durch die nach Westen vorspringenden Ausläufer der Sierra Harana und die Insel der Sierra Elvira eingeschnürt, biegt es nach Süden um, den Westrand der Sierra Nevada bis Tablate begleitend und in kleinen Inseln bei Orgiva und Ugijar auch an ihrem Südrande auftretend. Ihre gröfste Breite, fast ein Drittel des Beckendurchmessers, erreicht diese Stufe in der Umgebung von Granada.

Zusammen mit dem Helvetien entspricht es stratigraphisch ungefähr dem marinen Miocän bei Gonzalo y Tarin; doch umfafst die kartographische Darstellung noch Gebiete, die bei diesem Autor zum Postpliocän und Alluvium gestellt sind, so den ganzen nördlich vom Genil liegenden Strich. Dagegen parallelisieren Bertrand und Kilian die Blockformation und das Alhambra-Konglomerat v. Drasches mit ihrem Tortonien.

Die gesamten Ablagerungen des Beckens von Guadix, also die

Digitized by Google

Guadix-Formation v. Drasches und das Postpliocän von Gonzalo y Tarin, fassen die französischen Gelehrten gleichfalls als Tortonien auf, ohne hierfür jedoch andere Beweise als die petrographische Ähnlichkeit zu erbringen.

Die jüngste der Miocänstufen, welche Bertrand und Kilian unterscheiden, das Messenien, entspricht der Gipsformation und den lakustren Bildungen früherer Autoren. Es nimmt das Zentrum und den Westen des Beckens ein und zwar so, dafs die untere Stufe, die Gipsformation, sich über das ganze Gebiet ausbreitet, in der Nähe des West- und Südrandes aber von einem breiten Streifen der lakustren Schichten bedeckt wird.

Eine wesentlich andere Auffassung ist endlich in der Mapa geológico de España von D. Cortázar niedergelegt, der auch die internationale geologische Karte von Europa folgt. Hier werden sowohl im Becken von Granada wie in dem von Guadix und Baza drei Formationen unterschieden: Miocän, Pliocän und Diluvium. Im Becken von Guadix und Baza ist dementsprechend die von Gonzalo y Tarin gegebene Darstellung im wesentlichen beibehalten. Vor allem wird also die von den französischen Forschern als Tortonien angesprochene Guadix-Formation wieder zum Diluvium gerechnet. Dagegen ist die geologische Gliederung im Becken von Granada wesentlich verschieden von der Auffassung, welche Gonzalo y Tarin früher vertrat. Das Miocän der Karte entspricht in der räumlichen Verbreitung dem Helvetien der französischen Geologen sowie einem Teil des Tortoniens; v. Drasches Blockformation gehört gleichfalls hierher. Das Pliocän umfafst vor allem die Ablagerungen des Messenien der Franzosen, sowie das breite Tortonienband nördlich vom Genil von Loja bis zur Sierra Elvira. Ein schmaler Tortonienstreifen zu beiden Seiten des Genil, die weitere Umgebung von Granada bis an die Triasvorberge der Sierra Nevada, also vor allem das Alhambra-Konglomerat, werden als Diluvium bezeichnet, ebenso wie die nach Iznalloz hinaufziehende Tertiärbucht der französischen Karte.

Ein Vergleich dieser verschiedenen Auffassungen ergibt, dafs, soweit das Becken von Granada in Frage kommt, hinsichtlich der Reihenfolge der einzelnen Schichten und ihrer räumlichen Ausbreitung im grofsen und ganzen Übereinstimmung herrscht und nur die Altersbestimmung verschieden ist. Über das Becken von Guadix und Baza dagegen gehen die Meinungen der Geologen in jeder Beziehung weit auseinander.

Die verschiedenen Ablagerungen sind im wesentlichen immer nur an einer Hälfte des Doppelbeckens entwickelt, während die in der anderen Hälfte nur untergeordnete Bedeutung erlangen. Es empfiehlt

Digitized by Google

sich deshalb eine getrennte Betrachtung der einzelnen Formationsglieder nach ihrer geographischen Verbreitung, wobei wir mit den Ablagerungen des Beckens von Baza beginnen.

Die ältesten, von Gonzalo y Tarin schlechthin als Miocän bezeichneten Ablagerungen gehören zum Helvetien. Obwohl sie heute im Becken selbst nur noch in spärlichen Resten nachzuweisen sind, berechtigt doch die Verbreitung dieser kleinen Fetzen im Becken, sowie der Vorkommnisse aufserhalb des Beckens zu der Annahme, dafs diese Schichten einst das ganze Becken erfüllten. Schon Silvertop erkannte, dafs zur Miocänzeit ein breiter Meeresarm den Atlantischen Ozean über unser Gebiet hinweg mit dem damaligen Mittelmeer verband. Teilweise sind diese Miocänschichten später wieder zerstört worden. Zum gröfseren Teil aber mögen sie, verhüllt von jüngeren Formationen, noch eine weite Verbreitung im Becken besitzen.

Die wenigen Reste, welche aus dem Innern des eigentlichen Beckens bekannt sind, liegen in der Nähe der Verwerfungsgrenze des Beckens von Guadix gegen das Becken von Baza. Bei der bis in die jüngste Zeit anhaltenden selbständigen Bewegung des Beckens von Guadix sind sie wahrscheinlich etwas gehoben worden oder nicht so tief abgesunken wie andere Teile des Beckens. Infolgedessen gelangte nur eine dünne Decke von jüngeren Schichten über ihnen zur Ablagerung. Die erodierenden Wasser der Ramblas haben diese Decke heute bereits vollständig durchnagt und den älteren Untergrund angeschnitten. Gonzalo y Tarin führt eine ganze Reihe solcher Entblösungen des Untergrundes an, so am Rio Baul, ungefähr zwischen Gorafe und Freila, und an der Mündung der Rambla Seca in den Rio Grande. Von dort aus eine kurze Strecke flufsabwärts gibt die Karte nochmals am Fufs der Sierra de la Matanza Miocän an. Der letzte Aufschlufs findet sich an der Mündung des Rio de Montejicar, der hier die Grenze zwischen den Provinzen Granada und Jaen bildet, in den Rio Grande. Weiter nach dem Innern zu sollen Miocänreste noch bei Alicún und, durch den Rio de Guadix angeschnitten, nördlich von Fonelas vorhanden sein.

Auf der geologischen Karte von D. de Cortázar sind diese beiden Punkte sowie der Aufschlufs am Rio Baul dem Pliocän zugerechnet und nur jene drei kleinen Vorkommnisse am Zusammenflufs des Rio Guadix und Rio Grande noch als Miocän bezeichnet. Es scheinen diese Schichten also immerhin doch so tief zu liegen, dafs sie nur an den Steilen der tiefsten Erosion angeschnitten werden. Auch die ganz am Nordrande und teilweise schon aufserhalb des Beckens gelegenen

Digitized by Google

Vorkommnisse, welche Gonzalo y Tarin in der Nähe von Almasiles angibt, fehlen auf der oben genannten Karte.

Von Versteinerungen fanden sich in den Aufschlüssen an der Rambla Seca: *Terebratula grandis, Pecten opercularis, Janira Jacobaea.* Von diesen Arten ist *Pecten opercularis* durch die französischen Forscher gleichfalls im Helvetien des granadinischen Beckens nachgewiesen worden. Auch die petrographische Beschaffenheit widerspricht nicht dieser Formationsbestimmung.

In gröfserer Ausdehnung als in dem Doppelbecken selbst sind diese Schichten in jenem grabenartigen Ausläufer des Beckens von Baza entwickelt, welchen der Rio Almanzora durchfliefst. Hier konnte ich diese Formation in der Nähe des malerisch gelegenen Städtchens Seron näher untersuchen. Von Baza aus gehen eine wohlgepflegte Chaussee sowie die Eisenbahnlinie Baza—Lorca—Murcia durch dieses Tal. Beide Anlagen haben vielfach prachtvolle künstliche Aufschlüsse geschaffen. Bald hinter Caniles erreicht man die ungefähr mit der Provinzgrenze zusammenfallende Wasserscheide. Nun fällt der Weg langsam, sich anfangs immer noch in den kreideweifsen Ablagerungen der Steppe von Baza hinziehend, bis man ungefähr bei der Rambla de los Herrerías in den eigentlichen Graben eintritt.

Der tiefste Horizont, welcher bei Seron zu beobachten ist, wird von einem Konglomerat gebildet, das stellenweise bei stark zurücktretendem Bindemittel sehr an Blockpackung erinnert. Diese Schichten sind prachtvoll aufgeschlossen am Bahnhof von Seron, wenige hundert Schritt östlich vom Stationsgebäude. Das Material besteht fast ausschliefslich aus den Gesteinen der beiden den Graben flankierenden Sierren, also vor allem aus Glimmerschiefer. Es ist in Stücken von allen möglichen Dimensionen vorhanden, von Blöcken an, deren Volumen mehrere Kubikmeter beträgt, bis herab zu nufsgrofsen rundlichen Geröllen und flachen Scheibchen, ja bis zum feinsten, wesentlich aus Glimmerschüppchen bestehenden Schlick. Daneben finden sich ziemlich häufig noch Quarzgerölle, welche den Kluftausfüllungen jener Gebirge entstammen. Gewinnt das feine, schlickartige Material, gemischt mit kleinen Schieferbröckchen, die Oberhand, so macht sich eine gewisse Parallelstruktur bemerklich, die jedoch nie sehr ausgeprägt ist, sich immer nur auf wenig mächtige Lagen beschränkt und gewöhnlich sehr bald wieder gestört wird durch gröfsere Blöcke. In der Regel liegen grofse und kleine Blöcke wirr und ordnungslos durcheinander; alle Fugen und Lücken zwischen ihnen werden von feinstem Schlick ausgefüllt.

Diese Konglomerate sind äufserst fest verkittet durch ein zum Teil kieseliges, zum Teil kalkiges Bindemittel. Oft tritt der Kalk auch

Digitized by Google

in Gestalt kleiner, rundlicher, 2—3 mm im Durchmesser haltender Konkretionen auf, die zu Tausenden das Gestein erfüllen und den betreffenden Schichten einen ganz bestimmten, leicht wiedererkennbaren Habitus verleihen. Häufig ein wenig abgerollt, können sie auf den ersten flüchtigen Blick die Anwesenheit von Bryozoen oder Bruchstücken kleiner Crinoidenstiele vortäuschen. Gewöhnlich sind sie strukturlos, doch läfst sich zuweilen eine konzentrische Anordnung der einzelnen Kalklagen erkennen.

Diese Kalkführung ist vielleicht erst einer nachträglichen Infiltration zuzuschreiben, die dann einsetzte, als die Flüsse die über- und vorgelagerten Kalkschichten anschnitten; vielleicht aber entstammt der Kalk auch den zahlreichen Fossilien, namentlich den Austernschalen, die sich massenhaft in diesen Schichten finden. Sehr häufig ist ferner *Clypeaster portentosus Des Moulins* in prachtvoll erhaltenen Exemplaren, die, leider vielfach angeschlagen, zu Dutzenden aus den Wänden der Weg- und Bahneinschnitte herausschauen. Von anderen Arten wurden nachgesammelt[1]): *Anomia ephippium* L. var. *rugulosa-striata Brocchi, Pecten latissimus Brocchi, Pecten* cfr. *subbenedictus Fontannes, Pecten* cfr. *nimius Fontannes, Ostrea* cfr. *Hornesi Reuss, Ballanus concavus Bronn.*

Alle Versteinerungen sind durchweg wohlerhalten, nicht nur im feineren Material, sondern selbst zwischen den gröbsten Blöcken. Trotzdem ist die Gewinnung guter Exemplare aus dem harten Konglomerat eine sehr mühsame und zeitraubende Arbeit, bei der viele Stücke zerbrechen.

Wie Fossilführung und petrographische Ausbildung dieser Schichten klar erkennen lassen, haben wir es hier mit einer Strandbildung zu tun. Die gewaltigen Blöcke des verhältnismäfsig leicht zerreiblichen Glimmerschiefers können unmöglich weit transportiert worden sein, wofür auch ihre oft nur geringe Abrollung spricht. Das Abschleifen und Zerkleinern des übrigen Materials erfolgte in der Brandung. Zur Zeit der Bildung dieser Konglomerate ragten also bereits die Sierra de los Filabres und die Sierra de Lucar als Inseln aus dem Meere empor, zwischen denen das heutige Tal des Rio Almanzora einen Kanal bildete. Infolgedessen liegen die Konglomerate diskordant auf ihrer archäischen Unterlage. Sie selbst sind später wiederum gestört worden; bei Seron fallen sie jetzt mit 20-30° nach Süden ein.

An der Einmündung der Rambla von Seron in das Haupttal werden die Konglomerate diskordant überlagert von mergeligen Kalk-

[1]) Einige Bestimmungen verdanke ich der Freundlichkeit des Kgl. Kustos Herrn Dr. J. Böhm.

Digitized by Google

bänken, welche wieder ein zwar schwaches, aber deutliches Einfallen nach Süden zeigen. Petrographisch sind sie verschieden von den jüngeren Schichten des Beckens von Baza. Fossilien wurden nicht gefunden. Es mufs daher unentschieden bleiben, ob dieser Horizont noch zum Helvetien gehört, oder ob er schon zum Tortonien zu ziehen ist.

Die Lagerungsverhältnisse des Helvetien sind also dieselben, wie sie auch sonst aus Andalusien bekannt sind. Bei diskordanter Auflagerung auf älteren Formationen sind die Schichten mehr oder minder stark gestört. Allerdings gewährt die Gröfse des Neigungswinkels keineswegs einen Anhalt über das Mafs der Bewegung; finden sich doch Miocänschichten in schwebender Lagerung etwa 1000 m über dem heutigen Meeresspiegel. Das Hangende bilden stets diskordant aufgelagerte und wiederum gestörte Schichten. Jene oben skizzierten tektonischen Bewegungen, welche am Ende der Kreidezeit einsetzten, haben also nicht kontinuierlich stattgefunden, sondern zerfallen in verschiedene Perioden, deren energischste ihren Abschlufs mit dem mittleren Miocän fand.

Der gesamten petrographischen Ausbildung nach stimmt das Konglomerat von Seron mit der „Blockformation" überein, welche v. Drasche von den westlichen Abhängen der Sierra Nevada beschreibt. Ich konnte diese Ablagerung näher in der Umgebung von Granada untersuchen. Für die Übereinstimmung sprechen die grofse Mannigfaltigkeit in den Dimensionen der Gerölle, die geringe Abrollung der Blöcke, die Fossilführung auch der gröbsten Konglomeratschichten und das Auftreten kleiner Austernbänkchen. Dagegen ist die petrographische Zusammensetzung der Blockformation eine etwas buntere, entsprechend der mannigfaltigeren Gesteinsentwickelung im Westen der Sierra Nevada.

Die grofse Poststrafse von Granada nach Padul steigt in den ersten Wegstunden langsam, aber stetig aufwärts bis zu einer kleinen Höhe, die noch heute „el ultimo suspiro del moro" (der letzte Seufzer des Mauren) heifst, weil von hier aus nach der Sage der unglückliche Boabdil auf der Flucht einen letzten Blick auf sein verlorenes Reich warf. Von diesem Punkt aus erscheint das weite Becken von Granada nach Osten zu umgeben von einem zweifachen Terrassenkranz. Darüber liegt stellenweise noch eine dritte, allerdings an der Oberfläche stark wellige Umrandung, und erst von dieser aus steigt die Landschaft steiler an. Die beiden ersten Terrassen gehören dem Alhambra-Konglomerat an, von welchem weiter unten die Rede sein wird, der oberste Kranz der miocänen Blockformation v. Drasches.

Am bequemsten kann man letztere studieren, wenn man von Granada aus den Genil aufwärts wandert. Anfänglich bestehen die Talwände aus horizontal gelagerten lockeren Schotterbänken, welche dem

Digitized by Google

Alhambra-Konglomerat entsprechen. Hinter dem ersten Orte wechselt die Szenerie. Die steilen Wände des stellenweise schluchtenartigen Tales werden von Ablagerungen gebildet, die teils an das Konglomerat von Seron, teils an die Blockpackung der grofsen norddeutschen Endmoränen erinnern. In wildem Chaos liegen viele Kubikmeter grofse Blöcke über- und durcheinander. Die Zwischenräume sind ausgefüllt mit kleineren Geröllen von allen möglichen Dimensionen; dagegen fehlt feineres Bindemittel fast völlig. Störungen sind sehr häufig, sodafs die Schichten nach den verschiedensten Orten und Winkeln einfallen; schwebende Lagerung ist auf gröfsere Strecken hin nicht zu beobachten. Weiter aufwärts an einem rechten Nebenflufs sind tonige Sande, Mergel und Letten in das Konglomerat eingelagert, wodurch eine mehr oder minder ausgeprägte Schichtung entsteht. Bruchstücke von Austernschalen finden sich in diesen Schichten nicht selten. Nach der Sierra Nevada, also nach dem Liegenden zu, scheinen die feinen Schichten an Mächtigkeit zuzunehmen, die Konglomerate treten zurück.

Die Gesteine, welche jene Ablagerungen bilden, stammen, ähnlich wie das Material der Seron-Konglomerate, alle aus nächster Nähe. Infolge des kurzen Transports sind sie meist nur unvollkommen abgerundet worden.

Trotz der oft täuschend an Blockpackung erinnernden Struktur des Konglomerats ist an einen Gletschertransport der Blöcke und damit an eine miocäne Eiszeit Andalusiens nicht zu denken. Wie die Fossilführung beweist, haben wir es vielmehr mit küstennahen Ablagerungen zu tun. Die Schotter, welche die Gewässer der damals schon als Insel aufragenden Sierra Nevada dem Meere zutrugen, wurden mit den von der Brandung abgebrochenen Blöcken von den Wellen aufbereitet zu jenen wilden Konglomeratschichten. In der Nähe von Granada verbreitert sich der sonst schmale Streifen der Blockformation ziemlich bedeutend. Aus diesem Umstande schliefst v. Drasche, dafs schon in miocäner Zeit sich hier an Stelle des Genil ein Flufs ins Meer ergofs. Diese Annahme entbehrt wohl einer sicheren Begründung. Die zahlreichen Störungen können sehr wohl eine solche Verbreiterung des sonst schmäleren Konglomeratstreifens bedingen.

In die leicht erodierbaren Massen haben die Gewässer tiefe, wilde Täler eingeschnitten, deren senkrechte Wände häufig unterspült werden. Kleine Bergstürze sind daher in diesem Gebiet nicht selten. In prachtvollen Kaskaden fliefsen dann die Bäche über die abgestürzten Felsen dahin und tragen so dazu bei, dafs sich dem Auge bei jeder Wendung des Tales ein neues fesselndes Bild bietet.

Auf dem Wege nach Motril erreichte ich die Blockformation

Digitized by Google

wieder bei Durcar, wo sie allerdings minder prachtvoll aufgeschlossen ist wie im Genil-Tal. Die Bänke sind nicht so stark gestört und meist deutlich geschichtet infolge der vielfachen Wechsellagerung zwischen dem Konglomerat und den oben erwähnten feineren, tonigen Ablagerungen. Während nach v. Drasche die Blockformation sich bis an die Triasvorberge der Sierra Nevada erstreckt, schieben Bertrand und Kilian zwischen die Blockformation und die archäischen Schichten der Sierra Nevada noch einen Streif der Molasseformation des Helvetien ein, welcher sich diskordant an das alte Gebirge legt und selbst wieder diskordant von den Schichten der Blockformation überlagert wird. Diese selbst stellen sie auf Grund des paläontologischen Befundes zu dem Tortonien.

Bei der durch die Zeit gebotenen Beschränkung konnte ich dieser Frage nicht näher nachgehen, zumal diese Formation für das Becken von Guadix selbst nicht weiter in Betracht kommt. Völlige Klarheit könnte bei den sehr stark gestörten Lagerungsverhältnissen nur durch Spezialkartierung gewonnen werden.

Dagegen kann ich einer anderen wichtigen Schlufsfolgerung der französischen Geologen nicht beipflichten. Nach diesen Autoren sollen die Schichten der Blockformation nach Westen zu sich ohne jede Unterbrechung in das Alhambra-Konglomerat fortsetzen. Die Abweichungen in der petrographischen Ausbildung sind nach ihnen lediglich durch den Wechsel im Geröllmaterial bedingt. Das Alhambra-Konglomerat würde also zum Tortonien gehören. Eine sichere Entscheidung dieser Frage ist für uns von um so gröfserer Wichtigkeit, als Bertrand und Kilian, ähnlich wie v. Drasche, das Alhambra-Konglomerat mit der Guadix-Formation parallelisieren und diese demnach auch zum Tortonien stellen.

Es ist zunächst augenfällig, dafs zwischen dem Alhambra-Konglomerat und der Blockformation eine ganze Reihe von Verschiedenheiten bestehen. Während der letztere Horizont sich fast ausschliefslich aus Gesteinen der ältesten Schichten der hohen Sierra Nevada aufbaut, entstammen viele Gerölle des Alhambra-Konglomerats den Kalken des Mesozoicums. Sie sind viel kleiner, gleichmäfsiger und besser abgerollt als die der Blockformation. Riesenblöcke mit einem Volumen von mehreren Kubikmetern, die dort häufig sind, fehlen hier vollständig. Die einzelnen Gerölle sind durch ein kalkiges, eisenschüssiges Zement verkittet, dessen tiefrote, weithin sichtbare Farbe der alten Maurenresidenz den Namen Alhambra, „die rote", gegeben hat.

Im Gegensatz zur stark gestörten Blockformation ist das Alhambra-Konglomerat weithin völlig schwebend gelagert. Nur nach seinem

Digitized by Google

Rand zu sind geringe Störungen vorhanden, wie man auf dem Wege nach Alfacar beobachten kann. Es besteht also in dieser Beziehung vollständige Übereinstimmung mit der Guadix-Formation, deren Hauptmasse auch horizontal liegt, während nach dem Rande des Beckens hin vielfach Spalten auftreten. An diesen ist in der Nähe von Diezma eine kaum quadratkilometergrofse Scholle abgesunken und schief gestellt, eine sehr auffällige Erscheinung in dem sonst nur horizontale Linien aufweisenden Landschaftsbild. Endlich kann auch die von v. Drasche angeführte Beobachtung bestätigt werden, dafs die Blockformation unter das Alhambra-Konglomerat einschiefst. Bertrand und Kilian konnten diese Diskordanz auf den von ihnen eingeschlagenen Wegen nicht wieder auffinden, was vielleicht durch die stark gestörten Lagerungsverhältnisse der Blockformation eine Erklärung findet.

Gonzalo y Tarin, Bertrand und Kilian, sowie v. Drasche haben sämtlich das Alhambra-Konglomerat mit der Guadix-Formation parallelisiert. Nun liegt aber die Guadix-Formation, wie später gezeigt werden wird, sicher diskordant über den hangenden Schichten des Tortonien, über der „Gipsformation“ und den „lakustren Bildungen“, sodafs auch das Alhambra-Konglomerat bedeutend jünger sein müfste.

So verschieden das Alhambra-Konglomerat von der Blockformation ist, so ähnlich ist es gewissen miocänen Schichten, die ich im zentralen Spanien (Madrid, Aranjuez, Toledo) wie in Süd-Frankreich (Avignon) beobachtete. In der weiteren Umgebung von Madrid wird dieses weitverbreitete, nagelfluhartige Gestein überlagert von einem gipsführenden Horizont, auf den dann Süfswasserbildungen, namentlich Kalke, folgen, also genau dasselbe Profil, welches schon durch die älteren Autoren aus dem Becken von Granada bekannt ist. Über den von Bertrand und Kilian zum Tortonien gestellten Schichten liegen auch hier eine Gipsformation und darüber lakustre Bildungen, die beide von den französischen Autoren zum Messenien gerechnet werden. Sie parallelisieren infolgedessen überhaupt die Ablagerungen beider Becken miteinander; doch dürfte der petrographischen Ähnlichkeit des Alhambra-Konglomerates mit den in Zentral-Spanien und Süd-Frankreich weitverbreiteten ähnlichen Konglomeraten keine tiefere Bedeutung beizumessen sein. Paläontologische Funde sind aber bis jetzt im Alhambra-Konglomerat noch nicht gemacht worden.

(Schlufs folgt.)

Digitized by Google

Briefliche Mitteilungen.

Bemerkungen über die Eingeborenen von Deutsch-Neu-Guinea.

Briefliche Mitteilung von Dr. **Rudolf Pöch** aus Wien.

d. d. Sydney, 6. August 1905.

„Seit einigen Wochen aus Deutsch-Neu-Guinea zurückgekehrt, erfülle ich nun mein Versprechen, über den Fortgang meiner Reise Nachricht zu geben.

Ich hielt mich ungefähr ein Jahr im Deutschen Schutzgebiet auf und habe während dieser Zeit mein Standquartier zweimal gewechselt. Die ersten vier Monate war ich an der Nordostküste in Potsdamhafen (Monumbo) und Umgebung tätig; das nächste Vierteljahr verbrachte ich auf dem Sattelberg (Kai) bei Finschhafen (Ostküste) und im Hüon-Golf; ein weiteres Vierteljahr war ich in Neu-Mecklenburg-Süd auf der neueröffneten Regierungsstation Namatanai. In Friedrich-Wilhelmshafen und in Herbertshöhe hielt ich mich nur kurz auf, um die Dampferanschlüsse zu erwarten.

Meine Arbeiten waren hauptsächlich der Anthropologie gewidmet.

Aufser einigen hundert Photographien und Messungen gelang es mir auch, ein ziemlich umfangreiches Material von Schädeln, Skeletten und Weichteilen zu sammeln. Immer unter ziemlich primitiven Verhältnissen lebend, verzichtete ich darauf, das Material in Neu-Guinea selbst zu bearbeiten, sondern schickte die Objekte mit jeder günstigen Gelegenheit gleich nach Hause. So kann ich heute über das, was ich beobachtet und gesammelt habe, nur ein oberflächliches Urteil abgeben.

In den Völkerschaften, die ich gesehen habe, unterscheide ich vier verschiedene Elemente:

1. die Küstenbevölkerung Neu-Guineas; vom Augusta-Flufs bis in den Hüon-Golf kehren sehr ähnliche Typen häufig wieder (Papua-Typus);
2. die Bergbevölkerung im Kai-Gebiete (Gebirge im Osten der Finisterre-Halbinsel, Hinterland von Finschhafen);

Digitized by Google

3. die Bergbevölkerung von Neu-Pommern, die Baining-Leute;
4. die Neu-Mecklenburger, die vielleicht den melanesischen Typus am reinsten repräsentieren.

Diese Verschiedenheiten folgen nicht immer den Sprachgrenzen. Die papuanisch aussehende Küstenbevölkerung Neu-Guineas spricht teils papuanische, teils melanesische Sprachen; die Kai-Leute sprechen eine Papua-Sprache.

Die Bewohner der Gazelle-Halbinsel zeigen Beziehungen zu dem Baining- und zu dem neumecklenburger Typus.

Ich sah auch Neu-Britannier, die Ähnlichkeit mit dem Kai-Typus hatten. Die Salomons-Insulaner mit ihrer dunkleren Hautfarbe und ihrem schlichten Haar nehmen eine Sonderstellung ein.

Besonders wichtig scheint die Stellung der Baining-Leute; glücklicherweise habe ich über dieses Volk ein gutes Material von Photographien, Messungen, Skeletten und Weichteilen.

Unter den Kai-Leuten fand ich einen Prozentsatz von 2 bis 3 vom Hundert auffallend kleiner Menschen (133 cm, 135 cm, 137 cm u.s.w. Körperhöhe bei Männern). Ich habe eine Anzahl dieser Leute gemessen und photographiert; es handelt sich um echten Zwergwuchs, nicht um eine pathologische Verbildung. Es liegt nun die Frage vor: ist dies eine örtliche Varietät, oder die Folge einer Vermischung mit einer Zwergbevölkerung?

Von den australischen Ureinwohnern habe ich bisher einige wenige, aber reine und typische Vertreter gesehen. Diese Rasse scheint mir von der papuanischen und melanesischen so verschieden, dafs ich sie nicht als deren Wurzel ansehen kann, sondern man müfste alle drei aus einer gemeinsamen, nicht mehr vorhandenen Wurzel ableiten.

Meine anthropologische Tätigkeit brachte es mit sich, dafs ich oft mehrtägige Touren von meinem Standquartier unternahm, die mich häufig in noch wenig bekannte oder von Europäern überhaupt noch nicht betretene Gebiete führten. Meist nahm ich dann ein Itinerar auf, bekümmerte mich etwas um die Gesteine, photographierte Landschaftsbilder, die mir typisch erschienen, und machte Notizen. Ich konnte die Itinerare bisher nicht auszeichnen, sondern schickte sie mit den anderen Manuskripten nach Hause.

Von Potsdamhafen aus hatte ich Gelegenheit, etwas in das Hinterland zu kommen, wo bisher noch niemand war. Der erste und zweite Höhenzug parallel zur Küste sind die höchsten (etwa 300 m), dann dehnt sich nach Süden ein weites, scheinbar immer niedriger werdendes Hügelland aus. Dafs der in den Karten als „Tamberro-Kette" eingezeichnete Gebirgszug so weit westlich reicht, ist daher nicht richtig.

Digitized by Google

Höhere Berge sah ich nur weit im Osten, östlicher als Bogía. Die Hügelketten hinter Potsdamhafen streichen, soweit ich sie kenne, parallel zur Küste, von Ost nach West. Ein Fluſs, der hinter der ersten Hügelkette, nahe der Küste, bei Bogía entspringt, findet seine Mündung erst in der westlich von Potsdamhafen gelegenen Hansa-Bucht (er heiſst dort Zakúla). Die Fluſsläufe sind alle tief eingeschnitten; zur Regenzeit füllt das Wasser die ganze Talsohle aus, zur Trockenzeit sind nur Wasserlachen da, deren Zusammenhang getrennt ist. Das Gebirge besteht aus Korallenkalk; Urgesteinspuren konnte ich dort nirgends finden.

Im Hinterlande von Finschhafen war ich in rein westlicher Richtung etwas weiter gekommen als die Hüon-Golf-Expedition unter Heppner. Ich ging von dem Tal des Búbui, der im Oberlauf Mápe heiſst, noch über zwei Ketten zu dessen Nebenfluſs Hope und dem Tal eines weiteren Zuflusses Hu. Dort wohnen auch noch Kai-Leute, nur ist deren Dialekt etwas verschieden. Nach Norden fand ich aber schon im Tale des Mápe (Búbui), etwas stromaufwärts von der Stelle, wo Heppner ins Tal hinabgestiegen war, die Grenze gegen das Volk der Bom. Ich sah einige Vertreter, die viel gröſser und schlanker waren als die Kai. Das Bom-Gebiet geht östlich bis ans Meer, bis nach Festungskap.

Die Gebirgskämme am Ufer des Mápe sind unter 1000 m; nach Norden steigt das Gebirge aber sehr an, ich würde die Höhen auf 1700 m schätzen. Nach Westen zu bleibt es etwas niedriger, bis westlich von Hänischhafen die Kette ansteigt, welche in den Karten als Rawlinson-Gebirge bezeichnet ist. Es beginnt auch mit Höhen, gleich über 1000 m.

Während des Marsches nahm ich ein Itinerar auf. An der Küste bestehen die Höhen aus Koralle, darauf folgt Kreide; häufig sah ich Sandstein, im Fluſsgerölle Quarzit. Ich nahm verschiedene Gesteinsproben mit.

Von Namatanai aus ging ich längs der Nordostküste 40 km weit nördlich und ebensoweit südlich, durchquerte die Insel an vier Stellen und beging die Südwestküste in derselben Länge wie die Nordostküste. Teilweise sind auch schon in Neu-Mecklenburg-Süd die Fuſspfade der Eingeborenen auf Veranlassung der Regierung von ihnen in einen breiten Durchschlag verwandelt worden — der Anfang eines Straſsenbaues. Das Vorwärtskommen in Neu-Mecklenburg stöſst auf keine Schwierigkeiten mehr, in scharfem Gegensatz zu Neu-Guinea! Meine nördlichste Durchquerung, zwischen Kókolu an der Südwest- und Bélik an der Nordostküste war bisher noch von keinem Europäer gemacht worden.

Digitized by Google

Ich war überrascht, als ich in nicht mehr als vier Stunden von der einen Meeresküste zur anderen gelangt war. Die heutigen Landkarten zeigen die Insel an dieser Stelle viel zu breit.

Bevor ich den Brief schliefse, möchte ich noch zwei Bemerkungen zur Karte Neu-Mecklenburgs beifügen:

1. Das nördlich von Kap Sa. Maria an der Nordostküste gelegene Kap heifst nicht „Matanteberen", sondern „Matanatáberan", d. h. „die beiden Geisteraugen", nach zwei Öffnungen im Fels, durch die man in eine Höhle sieht (matána = die beiden Augen, táberan = Geist.

2. Als „Laur" sind verschiedene Landschaften bezeichnet, bald mehr nördlich, bald mehr südlich. Es ist ein Eingeborenenname, der sich ungefähr mit den Grenzen eines gröfseren Sprachgebietes deckt: Nordgrenze, an der Ostküste; Bo (excl.); an der Westküste: Labur (incl.), Südgrenze, an der Ostküste: Kudukúdu (incl.), an der Westküste: Nakudukúdu (incl.). Die Eingeborenen selbst fassen jedoch den Begriff Laur gewifs nicht so streng, da ihnen die Vorstellung der „Einheit" eines weiteren Gebietes fremd ist.

Von Australien gedenke ich nach Britisch-Neu-Guinea zu fahren und dann durch die Torres-Strafse über Java und Singapore heimzukehren."

Digitized by Google

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Afrika.

Die vom Kolonialrat im vorigen Jahre eingesetzte Kommission für die landeskundliche Erforschung der Schutzgebiete hat jetzt die Grundzüge „eines alle Zweige der Landeskunde umfassenden Plans zu einer einheitlichen landeskundlichen Erforschung der deutschen Schutzgebiete" ausgearbeitet, der die grofsen aus dem Afrika-Fonds zur Verfügung stehenden Mittel und die vielen tüchtigen, an der Erforschung unserer Schutzgebiete in zahlreichen wissenschaftlichen Einzelarbeiten zersplitterten Kräfte einheitlich organisieren und in den Dienst der planmäfsigen landeskundlichen Erforschung stellen will. Der jährlich vom Reichstag im Betrag von 200 000 M bewilligte Afrika-Fonds, der seiner ausdrücklichen Bestimmung nach „zur Beihilfe der auf die Erschliefsung Zentral-Afrikas und anderer Länder gerichteten wissenschaftlichen Bestrebungen" dienen soll, im letzten Jahrzehnt aber wesentlich zur Deckung von Verwaltungsausgaben verwendet wurde (in erster Linie zur Unterstützung von Stationen in Togo), soll durch „bestimmungsgemäfse Verwendung" die wissenschaftliche Kenntnis der Kolonien fördern und für eine wirtschaftliche Erschliefsung die Grundlage schaffen helfen. Im Sinne der modernen Geographie sollen „alle Zweige der Naturwissenschaften in ihrer Beziehung zur Erdoberfläche und auf die pflanzlichen, tierischen und menschlichen Bewohner der Erdoberfläche" berücksichtigt werden, die Arbeiten der speziellen Fachwissenschaften dagegen unberührt bleiben. Durch Beigabe von geographisch gebildeten Fachmännern der Landeskunde an geeignete Militär- und Verwaltungsstationen, durch Beiordnung eines geographischen Stabes zu militärischen Expeditionen oder zu Grenzkommissionen, durch Aussendung besonderer geographischer Expeditionen zur Erforschung bestimmter Gebiete einer Kolonie sollen unter Berücksichtigung aller Schutzgebiete diese Ziele erreicht werden. Die Ergebnisse dieser Forschungen sollen in den „Mitteilungen von Forschungsreisenden aus den Deutschen Schutzgebieten" veröffentlicht werden, die dann auch zweckentsprechend aus- und umgestaltet werden können. (Geogr. Ztschr. 1905, S. 476.)

Steinkohlenformation in der Wüste Sahara. Der französische Geolog Prof. de Lapparent hat der Akademie der Wissenschaften in Paris die Ergebnisse einer wichtigen Untersuchung unterbreitet, die an der Sorbonne über die Gesteine der Kohlenformation

Digitized by Google

in der algerischen Sahara angestellt worden ist. Das Material dafür war durch die bekannten Forschungsreisen von Fourneau im Gebiet von Issauan geliefert worden. Bei der Prüfung hat sich herausgestellt, dafs die Kalk- und Sandsteine, die dabei in Betracht kommen, nicht der unteren, wie man bisher geglaubt hatte, sondern der mittleren und oberen Abteilung der Steinkohlen-Periode zugehören. Sie bilden einen Teil in einer Zone alter Gesteine, die sich in ungefalteter Lagerung von der marokkanischen Sahara bis nach Ägypten erstreckt. Der Beweis dieses geologischen Alters wird geführt durch die Bestimmung der in den Schichten enthaltenen Versteinerungen. Diese trockenen Tatsachen, die dem Laien kaum etwas zu sagen vermögen, haben eine sehr weittragende Bedeutung. Man hat im Lauf der letzten Jahre viel vom Bau einer Eisenbahn durch die ganze Breite der Sahara gesprochen, und namentlich in Paris selbst wurden Vorträge über Vorträge zur Förderung dieses Plans gehalten. Ruhige Köpfe haben schon wegen des dort herrschenden Wassermangels lebhafte Bedenken über die Ausführbarkeit des Projekts gehabt und auch geäufsert. Eine zweite Vorbedingung wäre gewesen, dafs sich irgendwo im Gebiet der Sahara Steinkohlen hätten finden müssen. Man hat nun auf das Vorkommen von Gesteinen aus der Steinkohlen-Periode grofse Hoffnungen gesetzt, die aber durch die obigen Untersuchungen zunichte gemacht worden sind. Die Schichten nämlich, die in Mittel-Europa die Steinkohle einschliefsen, sind demnach in der algerischen Schweiz als reine Sand- und Kalksteine entwickelt, und es besteht kaum eine Aussicht mehr, dafs dort noch einmal Kohlen gefunden werden. Auch der „Mouvement Géographique" knüpft an eine Besprechung dieser Tatsache die Aufserung, dafs nun wohl dem Bau einer transsaharischen Eisenbahn der Boden ganz entzogen sei. (Mouvement Géographique 1905, S. 317.)

E. Tiefsen.

Südsee.

Geographische Lage der Insel Yap. Nach einer Mitteilung des Bezirksamtmanns Senfft, abgedruckt im „Kolonialblatt" vom 15. Juni, berichtet der Führer des Kabeldampfers „Stephan", Kapitän Cornelius, dafs nach genauesten Beobachtungen, insbesondere auch nach telegraphischem Chronometer-Vergleich mit Guam, die Insel Yap $4^3/_4$ Seemeilen östlicher liege, als auf der Karte angegeben ist. Guams Lage steht fest, da es Kabelverbindung hat. $4^3/_4$ Seemeilen sind 8,811 km oder = 5 Bogenminuten in jenen Breiten. Auf unseren Karten lag Yap (Ostspitze) bisher unter 138° 10′ ö. L., es rückt also unter 138° 15′ ö. L. (Globus Bd. 88, S. 148.)

Amerika.

Die französische Gradmessung in Ecuador hat nach einem der Pariser Akademie der Wissenschaften erstatteten Bericht im Jahr 1904 mit denselben Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt wie im vergangenen Jahr, sodafs die Vollendung eine neue Verzögerung erfährt. Die Witterungsverhältnisse sind wiederum ungünstig gewesen, und der Nebelreichtum der höheren Anden-Gebiete hat den Aufenthalt an vielen

Digitized by Google

Stationen in die Länge gezogen. Aufserdem hat das Herrschen der Bubonenpest in Ecuador die Arbeiten gehindert, und mehrere der dabei beschäftigten Offiziere sind von Fieber und anderen Krankheiten heimgesucht worden. Wäre man an die ursprünglich bewilligten Mittel gebunden, so würde man die weiteren Arbeiten einschränken müssen, so durch Kürzung der Länge des zu messenden Bogens, durch Anwendung einer weniger genauen Methode für die Messung der südlichen Basis, durch Aufgeben der Pendelbeobachtungen und der Ausdehnung der Messungen nach Machala an der Küste. Besonders würde der Fortfall der Pendelbeobachtungen den Wert der Resultate des ganzen Unternehmens arg vermindern. In dem Berichte wird deshalb von solchen Einschränkungen dringend abgeraten und für die Durchführung des ganzen ursprünglichen Programms eingetreten. Dies würde, auch unter ungünstigen Umständen, bis Mai 1906 beendet sein. (Globus Bd. 88, S. 179.)

Polargebiete.

Die von Champ geleitete „Terra Nova"-Expedition hat zum Ziele geführt; die 1903 auf Kosten des New Yorker Millionärs W. Ziegler nach Franz-Josef-Land entsandte Expedition auf dem Dampfer „America" unter Führung von Kapt. A. Fiala ist entsetzt und nach Norwegen zurückgebracht worden. Die „Terra Nova" hatte am 14. Juni 1905 Tromsö verlassen und bereits am 29. Juni, trotzdem nicht unbedeutende Eishindernisse bewältigt werden mufsten, Kap Dillon auf Franz-Josef-Land erreicht, wo sechs Mann von der Fialaschen Expedition angetroffen wurden. Erst am 30. Juli konnte die Hauptmasse, 22 Mann, bei Kap Flora an Bord genommen werden, während Kapt. Fiala mit den übrigen neun Leuten durch eine Schlittenexpedition vom Camp Ziegler auf Alger-Insel abgeholt werden mufste. Am 10. August traf die „Terra Nova" bereits in Honningsvaag in Finmarken ein.

Aus den vorläufigen Berichten Fialas über den Verlauf der Expedition und das Schicksal der „America" ist folgendes zu entnehmen. Die „America" hatte am 29. Juni 1903 Tromsö und am 10. Juli Vardö verlassen, nachdem 16 Ponys und 50 Hunde an Bord genommen waren. Wegen ungünstiger Eisverhältnisse erfolgte die Ankunft bei Kap Flora erst am 12. August, bei dem ein kleines Lager von Lebensmitteln hinterlassen wurde. Durch den Britischen Kanal erfolgte die Weiterfahrt nach Norden, und Ende August wurde die Teplitz-Bai auf Kronprinz-Rudolf-Land erreicht, an welcher das Hauptlager errichtet wurde. Die „America" machte noch einen Vorstofs bis Kap Fligely, dem nördlichsten Punkt von Franz-Josef-Land, und dehnte ihre Fahrt ins offene Polar-Meer aus, bis unter 82° 14′ n. Br. das Eis zur Umkehr zwang. Anfang Oktober traf die „America" wieder in der Teplitz-Bucht ein und ging hier trotz aller ungünstigen Erfahrungen, die der Herzog der Abruzzen auf der „Stella Polare"-Expedition 1899 mit dem den Eisstauungen ausgesetzten Hafen gemacht hatte, vor Anker. Ein Teil der Bemannung überwinterte am Lande, während die meisten Leute an Bord des Schiffes blieben. Die souveräne Verachtung der Erfahrungen seines Vorgängers sollte sich bitter rächen. Schon am 22. Oktober trieb das Schiff ins offene Meer hinaus und konnte erst nach drei Tagen mit Verlust des Hauptankers zurückgebracht werden; am 21. November

Digitized by Google

wurde die „America" von den Eispressungen so zugerichtet, dafs die Mannschaft das Schiff verlassen mufste; das Haus am Strande, Abruzzen-Lager genannt, wurde in der Winternacht vergröfsert. Ein grofser Teil des Proviants und der Kohlenvorräte wurde auf das Eis gerettet; aber bei einem Orkan im Januar, welcher das Eis in der Teplitz-Bucht zertrümmerte, gingen diese Vorräte mitsamt dem Expeditionsschiff verloren, welches entweder gesunken oder ins offene Meer getrieben ist. Trotz der durch den Verlust des Schiffes beschränkten Hilfsmittel, welche wenigstens hinsichtlich des Proviants durch die von Baldwin 1901 02 hinterlassenen Vorräte ergänzt werden konnten, wurden die Vorbereitungen für die Schlittenexpedition nach Norden fortgesetzt. Im Februar 1904 wurde ein erster Versuch gemacht, aber dieser scheiterte, da die Schlitten wegen der schlechten Beschaffenheit des Eises, welches durch Stürme am Zusammenfrieren gehindert wurde, die Insel nicht verlassen konnten. Ebenso mifsglückten zwei Unternehmungen im März; beide kamen über Kap Fligely nicht hinaus. Im Mai führte Fiala den gröfsten Teil der Mannschaft nach Kap Flora zurück, um dort das Eintreffen einer Entsatzexpedition zu erwarten, während einige Freiwillige im Abruzzen-Lager zurückblieben, um die wissenschaftlichen Beobachtungen fortzusetzen und Vorbereitungen für eine Schlittenfahrt nach Norden im Frühjahr 1905 zu treffen. Nachdem Kapt. Fiala bis Anfang September vergeblich auf das Eintreffen eines Schiffes gewartet hatte, erkannte er, dafs ein Entsatz in diesem Jahre nicht mehr möglich sein werde, und dafs er mit den Existenzmitteln, die Land und Meer boten, sowie mit den Vorräten, die den Depots von Jackson, dem Herzog der Abruzzen und Baldwin entnommen werden konnten, eine zweite Überwinterung überstehen müsse. Unglücklicherweise war unter den Ponys eine Seuche ausgebrochen, die den ganzen Bestand bis auf zwei Tiere vernichtete, wodurch der Rückmarsch nach Kronprinz-Rudolf-Land eine starke Verzögerung erlittt; erst am 20. November traf Fiala mit einigen Leuten im Abruzzen-Lager ein, während die gröfsere Anzahl bei Kap Flora zurückblieb und in Jacksons Winterquartier Elmword überwinterte. Der Aufbruch nach Norden wurde durch grofse Kälte verzögert; erst Mitte März konnte die Schlittenexpedition Kap Fligely verlassen. Aber schon nach wenigen Tagen wurde der Vormarsch wieder eingestellt, da Fiala erkannte, dafs bei der Beschaffenheit des Eises es unmöglich sein würde, die Leistung von Cagni zu übertreffen und dessen nördlichsten Punkt 86° 34′ zu überschreiten, geschweige denn am Nordpol die nordamerikanische Flagge zu entfalten, was ja der einzige Zweck der ganzen Expedition gewesen ist. Am 1. April war Fiala wieder im Abruzzen-Lager und benutzte die Zeit bis Beginn des Sommers, um die Inseln im Süden von Franz-Josef-Land genauer aufzunehmen. Bevor das Eis aufbrach, trat er selbst den Rückmarsch an und erwartete im Camp Ziegler das Eintreffen der Entsatzexpedition. Der Erfolg der mit grofsen Kosten und mit grofsen, vielleicht zu grofsen Hilfsmitteln ausgerüsteten Expedition ist aufserordentlich gering: die ganze Ausbeute besteht in der genaueren Aufnahme einiger Inseln in Franz-Josef-Archipel sowie in meteorologischen Beobachtungen, da der sportliche Charakter der Expedition eine wissenschaftliche Betätigung ausschlofs. Das einzige Erfreuliche ist der Umstand, dafs bis auf einen Teilnehmer, der im

Digitized by Google

November 1904 gestorben war, sämtliche Mitglieder gesund zurückgekehrt sind. Hoffentlich haben mit diesem Mifserfolg die ausschliefslich dem Sport der ersten Nordpol-Erreichung gewidmeten Expeditionen ihren Abschlufs gefunden! (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 191.)

Mehr als 20 Jahre sind verflossen, seitdem der dänische Marineleutnant, jetzt Direktor des Seekarten-Archivs, G. Holm, den bewohnten Teil der Ostküste von Grönland wieder erschlossen hat; aber die ganze südliche Küstenstrecke ist seit dieser Zeit nicht wieder befahren worden, da die dänische Station Angmagsalik stets von der Seeseite aus besucht wird. In diesem Jahr beabsichtigt nun der dänische Ethnologe Dr. W. Thalbitzer diese Reise zu wiederholen. In Begleitung seiner Gattin, einer Tochter des dänischen Marinemalers Prof. Carl Locher, ist er im Juni nach West-Grönland zurückgekehrt, um seine sprachlichen und ethnologischen Studien fortzusetzen, zunächst in der Umgegend von Disko und Egedesminde, wo die zahlreichsten Ansiedlungen von Eskimos in Nord-Grönland sich befinden. Am 20. August soll die Reise von Egedesminde um Kap Farvel nach Angmagsalik angetreten werden, wo überwintert werden wird. Mit dem jährlichen Expeditionsschiff soll im Herbst 1906 die Rückreise erfolgen. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 168.)

Schneller, als zu erwarten war, ist der Wunsch, dafs die seit 35 Jahren ruhende Erforschung des nördlichen Ost-Grönlands nach Norden fortgesetzt oder wieder in Angriff genommen werden möge, in Erfüllung gegangen, allerdings nicht von dänischer Seite, von wo aus mit Recht ein solches Vorgehen erhofft werden konnte, sondern von einem Neuling auf dem Gebiet der Polarforschung, dem Herzog Philipp v. Orléans, ist es beim ersten Anlauf gelungen, die Küsten Ost-Grönlands eine nicht unbedeutende Strecke nach Norden zu verfolgen. Die Expedition des Herzogs von Orléans, auf dem durch seine antarktische Fahrt bekannten Dampfer „Belgica" unter Führung des Südpolarforschers Kapt. A. de Gerlache, zählte als weitere Teilnehmer den schwedischen Leutn. und Topographen Bergendahl, den dänischen Ozeanographen E. Koefeld, sowie mehrere französische Spezialisten. Nachdem zunächst ein Versuch, Franz-Josef-Land von Spitzbergen zu erreichen, um von dort aus einen Vorstofs nach Norden zu unternehmen, durch Packeismassen abgewiesen war, wurde Ost-Grönland als nächstes Ziel ausersehen, welches auch, nachdem durch Sprengmittel in dem an einer Stelle schmaler werdenden Eisgürtel eine Durchfahrt hergestellt worden war, schon Ende Juni auf der Höhe von Kap Bismarck erreicht wurde, dem nördlichsten Punkt, bis zu welchem Leutn. Payer von der deutschen „Germania"-Expedition unter Kapt. Koldewey am 15. April 1870 hatte vordringen können. Jetzt hat sich herausgestellt, dafs Kap Bismarck auf einer Insel liegt, das von dem Hauptlande durch einen breiten Meeresarm getrennt ist. Weiter nach Norden ist die Küste wenig gegliedert. Der nördlichste Punkt der Terre de France benannten Küstenstrecke, an welchem gelandet werden konnte, erhielt den Namen Kap Philippe (77° 36′ n. Br., 18° 36′ w. L.); hier vorgefundene Ruinen von Eskimo-Ansiedlungen unter-

Digitized by Google

stützen die Annahme, dafs die Wanderung des Eskimo um Grönland herum von Norden her längs der Ostküste nach der Westküste erfolgte. Unter 79° n. Br. verhinderte eine feste Eismasse von 15—20 m Höhe das weitere Vordringen nach Norden. Tiefseelotungen scheinen das Vorhandensein eines unterseeischen Rückens zwischen Grönland und Spitzbergen, der schon nach den ozeanographischen Untersuchungen der „Fram"-Expedition angenommen wurde, zu bestätigen. Denn die Tiefe nahm von der grönländischen Küste aus sehr schnell ab und verringerte sich von 470 m auf 58 m. Am 12. September traf die „Belgica" in Ostende ein. Hoffentlich findet der Herzog von Orléans bald Nachfolger, damit die Lücke zwischen seinem fernsten Punkt und den nördlichsten von Peary erreichten Punkten in Nord-Grönland ausgefüllt werde. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 216.)

Am 18. Juli hat Peary seine neue Polar-Expedition angetreten, einige Wochen später als ursprünglich angekündigt war, da anscheinend die Kosten bis zuletzt noch nicht ganz gedeckt waren. Sein Schiff, der „Roosevelt", ist nach den Erfahrungen mit dem „Fram", „Gauss", „Discovery" u. s. w. gebaut und also besonders gegen die Eispressungen gesichert worden. Mit Vorräten ist die Expedition für zwei Jahre versehen. Zur Ausrüstung des Schiffes gehört auch eine Einrichtung für drahtlose Telegraphie, und zwar will Peary, um auf diesem Wege mit der Aufsenwelt in Verbindung zu bleiben, unterwegs eine oder zwei Relaisstationen anlegen. Peary schlägt, wie bekannt, die Smith-Sund-Route ein. Kap Sabine soll die Hauptoperationsbasis bilden. Nachdem diese eingerichtet ist und von dort Eskimo an Bord genommen sind, will Peary zu Schiff nach der Nordküste von Grantland oder Grönland vordringen und dort überwintern, falls hier in der Lincoln-See, wie zu erwarten ist, das Eis dem Schiffe Halt gebietet. Von da sind es noch etwa 750 km bis zum Pol. Diesem Ziel will Peary bereits im Februar 1906 mit dem Schlitten zustreben. Gelingt es Peary in diesem Jahre nicht mehr, das Schiff genügend weit nördlich zu bringen, so soll der Vorstofs zum Pol erst im Jahre 1907 stattfinden. (Globus Bd. 88 S. 130).

Über die geologischen Verhältnisse der Süd-Orkney-Inseln macht Pirie, der Geolog der schottischen Südpolar-Expedition auf der „Scotia", auf Grund seiner während der Überwinterung 1903 angestellten Untersuchungen in den Proceedings der Royal Society of Edinburgh (Bd. 24) interessante Mitteilungen. Die Laurie-Insel besteht zum grofsen Teil aus einer feinkörnigen Grauwacke, zwischen der an einigen Punkten Schichten von Tonschiefer lagern, der an einigen anderen Stellen auch gebirgsbildend auftritt. Auf einer von diesem Schiefer aufgebauten Insel an der Südküste der Laurie-Insel entdeckte Pirie drei Fossilien, einen Graptoliten (*Pleurograptus*) und Trümmer einer Crustacee, die grofse Ähnlichkeit mit *Discinocaris* hatten; diese Schiefer sind daher silurischen Alters. Auf den Süd-Orkneys und in Süd-Georgien zeigen sich deutliche Spuren von Faltungen, die in derselben Richtung von Nordwest nach Südost verlaufen; ebenso verengert sich der mehr als 3640 m tiefe Graben südlich vom Kap Hoorn nach

Digitized by Google

Osten und geht wahrscheinlich, nachdem er nördlich um die Orkneys herumgegangen ist, in den Graben des Weddell-Meeres über. Da auch die Achse der Kordilleren im südlichsten Patagonien und im Feuerland nach Osten umbiegt und in dieser Richtung bis zur Barwood-Bank zu verharren scheint, um dann nach Südosten zwischen Süd-Orkneys und Süd-Georgien zu verlaufen, glaubt Pirie annehmen zu können, dafs diese beiden Inselgruppen noch zum Kordilleren-System gehören und dafs eine Verwandtschaft besteht zwischen den silurischen Schichten der Süd-Orkney-Inseln und den zu beiden Seiten der Anden in Bolivien, Nord-Argentinien und in der Provinz Buenos Aires liegenden. Weitere Untersuchungen des Meeresbodens zwischen Kap Hoorn, Süd-Georgien, den Orkney-Inseln und Graham-Land werden ergeben, ob diese Hypothese richtig ist. Jedenfalls läfst das Vorhandensein von ausgedehnten Sedimentgesteinen auf diesen Inselgruppen inmitten tiefen Meeres auf eine gröfsere Ausdehnung Süd-Amerikas nach dieser Richtung hin in einer früheren Epoche schliefsen. (La Géographie 1905, S. 384; Geogr. Ztschr. 1905, S. 412.)

Allgemeine Erdkunde.

Auf der am 15. und 16. August d. J. im Reichsamt des Innern unter dem Vorsitz des Geh. Ober-Regierungsrats Dr. Lewald abgehaltenen Internationalen Erdbeben-Konferenz, bei der die Regierungen von Belgien, Bulgarien, Griechenland, Grofsbritannien, Italien, Mexiko, der Niederlande, von Norwegen, Portugal, Rumänien, Spanien, der Schweiz, Ungarns und der Vereinigten Staaten von Amerika teils durch ihre diplomatischen Vertreter, teils durch hervorragende Erdbebenforscher vertreten waren, sind die von dem seismischen Komitee der internationalen Akademie-Vereinigung in Anregung gebrachten Änderungen in den Satzungen der im Juli 1903 in Strafsburg vereinbarten Internationalen Seismologischen Assoziation angenommen worden. Da einige Regierungen, unter anderen die österreichische, ihren Beitritt von diesen Änderungen abhängig gemacht hatten, darf damit gerechnet werden, dafs binnen kurzem alle Staaten mit Erdbebendienst der seismologischen Assoziation angehören werden und diese einen der internationalen Erdmessung entsprechenden Wirkungskreis erlangt. Auf der Konferenz erfolgte sodann die Konstituierung der die Geschäfte der Assoziation leitenden permanenten Kommission. Unter der Aussetzung der Wahl eines Präsidenten wurde der Direktor des Königlich Italienischen Meteorologischen Dienstes, Prof. Palazzo in Rom, zum Vizepräsidenten und Prof. Kövislegethi in Budapest zum Generalsekretär erwählt. Nachdem inzwischen die Vereinigten Staaten, Spanien und Ungarn ihren Beitritt erklärt haben, gehören 18 Staaten der Assoziation an, deren Mitgliederbeiträge sich auf annähernd 28000 M. belaufen. Ein vorläufiger Etat für die Assoziation wurde genehmigt und die Kosten für die Einrichtung des Zentralbureaus, das bis auf weiteres mit der Kaiserlichen Erdbebenstation in Strafsburg i. E. verbunden ist, bewilligt. Die nächste Generalversammlung der Assoziation soll im Jahre 1907 an einem noch zu bestimmenden Ort abgehalten werden.

Digitized by Google

Literarische Besprechungen.

Bockelmann, Albrecht v.: Wirtschaftsgeographie von Niederländisch-Ost-Indien. (Angewandte Geographie, herausg. v. K. Dove. Ser. II, 2.) Halle 1904. 91 S. 8°. Preis 1,80 M.

Die anregend geschriebene kleine Skizze beruht neben persönlich gesammelten Erfahrungen während einer leider nur sechswöchigen Reise auf Java auf der neuesten Fachliteratur, die der Verfasser am Schlufs namhaft macht; hauptsächlich ist die noch nicht vollständig erschienene Encyklopädie von Niederländisch-Indien benutzt, welche Professor P. A. van der Lith im Verein mit Joh. F. Snellmann herausgibt.

Wir erhalten zunächst eine allgemeine Übersicht von dem Kolonialbesitz der europäischen Niederlande: es ist ein Gebiet von 1 915 000 qkm mit 35 Millionen Einwohnern, dem ein Mutterland von nur 33 000 qkm mit 5,2 Millionen Einwohnern gegenübersteht; d. h. also, die Kolonien sind 58 mal gröfser als die europäischen Niederlande, ihre Bevölkerung 4,8 mal stärker. Mit Ausnahme Sumatras und Borneos wird die ganze Inselwelt nach Hann zu dem hinterindisch-australischen Tropengebiet gerechnet. Die weitere Einteilung dieser Studie erstreckt sich auf eine geographisch-wirtschaftliche Darstellung der Sumatra-, Borneo- und Celebes Gruppe; ferner auf die Molukken, Südoster- und Südwester-Inseln mit Neu-Guinea. Ein besonderes Kapitel ist den Kleinen Sunda-Inseln gewidmet. Den Schlufs bildet die Perle von Insulinde, die Java-Gruppe. In jedem Abschnitte werden wir mit Gröfse, Bevölkerung, klimatischen Verhältnissen, Hydro- und Orographie, Handel und Verkehr sowie den einzelnen Provinzen bekannt gemacht.

Die Studie ist ein dankenswerter Beitrag zur Kenntnis über den Stand der wirtschaftlichen Geographie in Insulinde: auf verhältnismäfsig kleinem Raum ist ein Gesamtbild von diesem herrlichen Kolonialbesitz gegeben.

Alfred Maaß.

Fischer, Jos., und Fr. v. Wieser: Die älteste Karte mit dem Namen Amerika aus dem Jahre 1507 und die Carta Marina aus dem Jahre 1516 des M. Waldseemüller (Hylacomilus) Innsbruck, Wagnersche Universitäts-Buchhandlung 1903. Alleinvertrieb für England u. s. w. Henry Stevens, Son & Stiles.

Unter den mannigfachen Kartenfunden, die in den letzten Jahren gemacht worden sind, ist unstreitig der wichtigste und wertvollste derjenige, der Fischer

Digitized by Google

im Sommer 1901 geglückt ist. Wie bekannt, fand derselbe in der Bibliothek des Schlosses Wolfegg im südlichen Württemberg zwei grofse Weltkarten, deren 24 Sektionen wie Einzelkarten in einem handlichen Bande vereinigt waren. Die erste ist eine Universalis Cosmographia in ptolemäischer Projektion, ohne Verfasser und Jahr, die andere, die Carta Marina von Waldseemüller mit dem Jahr 1516. Der Fürst von Wolfegg gab die Erlaubnis zur Publizierung, die Fischer dann zusammen mit F. v. Wieser ausgeführt hat. Die Blätter sind in der Hofkunstanstalt von O. Consée in München faksimiliert worden, und wenn die Herausgeber sagen, dafs die Originale mit allen Zufälligkeiten und Fehlern getreu und bis auf den Millimeter stimmend wiedergegeben sind, so kann ich das nach meiner Kenntnis des Originals nur bestätigen. Die Mafse, die ich mir aufgeschrieben habe, als ich im August 1901 die Karten in Wolfegg einsah, stimmen durchaus. Ferner kann man auch die verschiedenartigen Abtönungen von Schrift und Zeichnung erkennen; so sieht man z. B. auf Blatt 22 ganz genau, dafs sich das hineinkorrigierte zweite *a* von *exaratum* nicht nur durch den Duktus und die Stellung, sondern auch durch den Ton als handschriftlicher Nachtrag verrät. Ein Blatt wie das andere ist ausgezeichnet ausgeführt; man erkennt die Höhe der technischen Leistung besonders, wenn man an die Reproduktionen früherer Zeiten denkt. Die beiden Herausgeber haben eine knapp gehaltene Einleitung vorausgeschickt, die deutsch und englisch geschrieben ist. Die wichtigste Frage war zunächst nach dem Verfasser der ersten, undatierten Karte. Die Herausgeber haben den bündigen und unumstöfslichen Beweis geführt, dafs es Waldseemüller ist. Sie stützen sich dabei vor allem auf die Angaben der Cosmographiae Introductio, jenes Leitfadens, den Waldseemüller sozusagen als Text für seine Karte und seinen Globus 1507 herausgab, auf die Nachzeichnungen, die Glareanus 1510 von der Weltkarte gemacht hat, und auf die Angabe einer Legende der zweiten Karte des Wolfegger Sammelbandes, wo Waldseemüller sagt, dafs er vor wenigen Jahren eine Weltkarte veröffentlicht hat. Man könnte hier auch noch eine andere Stelle derselben Legende anführen: *quibus ipse permotus communi eruditorum utilitati studens hunc secundarium totius orbis typum primo adieci, ut sicut illic veterum constitit auctorum totius orbis terra marique descriptio* . . . Schliefslich mag auch noch erwähnt werden, dafs die Legende auf Blatt 10 als *terminus post quem 1504* gibt. Diese Feststellung, dafs Waldseemüller der Verfasser der Weltkarte ist, liefert nun zugleich den endgültigen Beweis dafür, dafs der bekannte Globus in der Hauslab-Liechtensteinschen Sammlung ebenfalls von demselben Verfasser stammt; die Herausgeber weisen fein nach, wie auf diesen alles pafst, was wir nun über den Globus wissen, den Waldseemüller 1507 zugleich mit seiner Weltkarte und der Introductio herausgab. Aufserdem ist der Sinn der Ausdrücke „*in solido*" und „*in plano*" endgiltig festgestellt; dieser bezieht sich auf eine Karte, jener auf einen Globus. v. Wieser gedenkt noch eine Faksimile-Ausgabe der Introductio zu veranstalten, — die übrigens nicht so selten ist, als man nach den Notizen in der Literatur annehmen könnte —; dann ist die Gesamtpublikation Waldseemüllers von 1507 wieder allgemein zugänglich gemacht.

Die zweite Karte, die Carta Marina, reicht von 280° als Westrand bis 152° (die Zählung auf den Kartenrändern gibt fälschlich 172°) als Ostrand; es fehlt

Digitized by Google

also ein Streifen von 130°. Die Herausgeber haben den Grund richtig erkannt: Die Karte des Canerio, die als Hauptquelle gedient hat, zeigt dieselbe Ausdehnung. Von der Carta Marina ist eine Sektion, das zweite Blatt des mittleren Streifens, doppelt vorhanden, einmal als Pause, dann als Druck. Die Herausgeber hatten dieses letztere als das einzig erhaltene Reindruckblatt angesehen, alles übrige als Korrekturabzüge, und zwar hatten sie sich dabei vor allem darauf berufen, dafs sich auf zwei Blättern der Karte von 1507 und auf der ganzen Carta marina unter dem schwarz gedruckten Gradnetz ein mit roter Tinte ausgezogenes findet. Auf dem gedruckten Exemplar des Blattes 20 fehlt dieses Liniensystem. Die Herausgeber meinten nun, weil auch auf diesem Reindruck noch viel Druckfehler wären, hätte es Waldseemüller oder sein Verleger für notwendig gehalten, für den Neudruck ein fehlerfreies Exemplar herzustellen, das sei die Pause. Diese etwas verwickelten Verhältnisse sind jetzt geklärt, da v. Wieser, wie Oberhummer in Hettners Zeitschrift berichtet (1905, S. 227), neuerdings festgestellt hat, dafs die roten Gradnetzlinien über dem Druck liegen. Das stimmt mit meinen Beobachtungen: ich habe mir im August 1901 zur Beschreibung von Blatt 15 notiert: „Breitenkreise gedruckt links 32—70. Längen und Breiten sind nachträglich, wohl vom selben, der die Längenzahlen angegeben, mit roter Farbe ausgezogen, rechtwinklig, quadratisch". v. Wieser hat aufserdem festgestellt, dafs die handschriftlichen Korrekturen und Nachträge auf allen Blättern von Schöner herrühren, aus dessen Besitz nach dem Exlibris, das vorn im Deckel klebt, der Atlas stammt. Die Sache liegt nun sehr einfach. Ursprünglich hat dem Exemplar die eine Sektion gefehlt; um das Ganze vollständig zu haben, hat Schöner die Pause angefertigt. Nachträglich hat er dann noch ein gedrucktes Exemplar erhalten und es dem Atlas beigelegt. So erklärt sich auch das andere Wasserzeichen bei diesem; ein merkwürdiger Zufall ist allerdings, dafs die Pause dasselbe Wasserzeichen hat wie die übrigen Blätter. So kommt die Zeichnung des Gradnetzes auf die Rechnung Schöners – das Doppelblatt 20a hat keines —; Waldseemüller hat sich nicht daran gewagt, sondern hat sich damit begnügt, einige Zahlen am Äquator zu markieren.

Im nächsten Abschnitt behandeln die Herausgeber dann die Quellenfrage. Die grofsen Züge sind abschliefsend festgestellt; es kann sich nur noch darum handeln, die Untersuchung bis ins einzelne auszuführen. Für die Karte von 1507 waren Ptolemäus, Marco Polo, eine Seekarte vom Hamy-Typus, die Canerio-Karte seine Hauptquellen, für die Carta Marina, wie schon erwähnt, die Canerio-Karte, und zwar in einem solchen Grade, dafs die Herausgeber sagen: „Die Carta Marina ist eine gedruckte Ausgabe der Canerio-Karte". Allerdings hat sich Waldseemüller nicht damit begnügt, sie einfach abzuzeichnen, sondern hat Verbesserungen und Zusätze angebracht, so z. B. für den europäischen Norden. Vor allem zeigt er sich viel weniger abhängig von Ptolemäus als 1507. Süd-Amerika nennt er Prisilia sive Terra Papagalli, nicht mehr America wie 1507, da er bald nach diesem Jahr zu der Erkenntnis gekommen war, dafs der Vorschlag, den er an der weltbekannten Stelle in den Introductio gemacht hatte, von einer falschen Voraussetzung ausgegangen war.

Der letzte Abschnitt endlich gibt eine kurze Übersicht über den Einflufs.

Digitized by Google

den die beiden Karten auf die Folgezeit gehabt haben. Auch hier haben die beiden Herausgeber mit umfassender Gelehrsamkeit die Hauptlinien der Entwicklung endgiltig festgelegt. Besonders die Weltkarte von 1507 hat einen nachhaltigen Einflufs gehabt, sie ist immer und immer wieder nachgeahmt oder einfach abgezeichnet worden. Stobnicza und Apian erscheinen jetzt in recht schlechtem Licht, beide haben ihre Zeichnung einfach von Waldseemüller übernommen, ohne ihre Quelle auch nur andeutend zu nennen. Die Vorbereitungen zu einer neuen Auflage der Carta Marina hatte Waldseemüller noch selbst begonnen, zu Ende geführt worden sind sie von Laurentius Frisius. Von dieser Ausgabe ist ein Exemplar in München vom Jahr 1530, ein weiteres von 1531 in Schaffhausen. Ich habe das letztere am Tag, ehe ich nach Wolfegg kam, gesehen und will im folgenden einige kurze Notizen darüber geben, da es, soweit ich sehe, in der Literatur nicht erwähnt ist. Sie besteht aus zwölf Blatt und ist ungefähr 200 × 115 cm grofs. Am oberen Rand steht (in Majuskeln): *Carta marina navigatoria Portugalien naviga . . . atque tocius cogniti orbis terrae marisque formam naturam situs et terminos noviter recognitos et ab antiquorum traditione differentes hec generaliter monstrat. 1525.* Das dargestellte Gebiet deckt sich mit der Wolfegg-Karte; in Nord-Amerika steht: *Terra de cuba partis affricę.* Am rechten Rand der Karte, südlich vom Äquator, heifst es: *Christoferus Grieningerus Argentinę excudit. Anno dñi M. D. XXXI. Imperialique edicto cautum ne quis ad quadrienium aemuletur,* und am untern Rand: *Carta marina universalis emendata et veritati restituta a Laurentio frisio anno 1730* (!). Von den übrigen Inschriften habe ich nur die grofse von Blatt 23 genau verglichen, sie ist stellenweise gekürzt; vor allem sind die Teile weggelassen, wo Waldseemüller auseinandersetzt, dafs er sich keines rhetorisch geschmückten Stils bedienen wolle. So fehlen z. B. gleich zu Anfang die Worte: *& his quidem nullo rhetorico fuco depictis*; sonst aber stimmen beide Legenden wörtlich. Wie flüchtig übrigens Laurentius Frisius bei seiner Arbeit gewesen ist, erkennt man an den Mafsstäben, die er in gleicher Gröfse von dem Original übernommen hat, obgleich seine Karte kleiner ist.

Wenn ich zum Schlufs noch erwähne, dafs der Wolfegg-Sammelband aufserdem noch eine Sternkarte von Stabius-Hainfogel mit Zeichnungen von A. Dürer enthielt (ein anderes Exemplar ist in den Ptolemäus von 1513 auf der Kgl. Bibliothek in Dresden eingefügt) und dafs zum Einbinden Streifen eines Pergamentabdruckes des Schönerschen Erd- und Himmelsglobus von 1515 verwendet worden waren, so sieht man, dafs der Band eine wahre Fundgrube der wertvollsten Sachen war. Wir müssen daher allen denen dankbar sein, die sich um die Publikation verdient gemacht haben, vor allem den beiden Herausgebern, die diese Schätze in so kurzer Zeit und so mustergiltig der allgemeinen Benutzung zugänglich gemacht haben. *Dr. Walther Ruge.*

Girard, Jules: Le modelé des sables littoraux. Paris, E. Leroux, 1905. 127 S. 8°.

Der Verfasser hat bereits verschiedene Monographien über die Erscheinungen an der Küste und die sich dort abspielenden Vorgänge veröffentlicht. Das vorliegende Buch behandelt zunächst die Entstehung des Sandes und seinen

Digitized by Google

Transport längs der Küste. Im zweiten Abschnitt wird die Entstehung der Wellenfurchen und verwandter Bildungen besprochen, den Schlufs bildet eine Schilderung der Dünen, ihrer Entstehung und Wanderung, und der äolischen Abrasion. Das Werk besitzt dieselben Vorzüge und Nachteile wie die früheren Schriften des Verfassers. Es sind nicht Originalstudien; es wird vielmehr nur eine Kompilation geboten, die sogar häufig auf einer nur sehr oberflächlichen Kenntnis der Literatur beruht. Dagegen dürften die in grofser Zahl beigefügten, gut reproduzierten Küstenbilder, die meist den französischen Küsten entnommen sind, manchem willkommen sein. *A. Rühl.*

Heinze: Der Unterricht in der Erdkunde auf der Grundlage des Landschaftsprinzipes. Ein Lehrbuch für Seminaristen und junge Lehrer. Ein Leitfaden zur Vorbereitung auf die Mittelschullehrer- und Rektorprüfung. Leipzig, Dürr, 1904. 128 S. Preis 2 M.

Seinen im Titel ausgesprochenen Zweck erreicht das Buch vollauf. Es macht den Lehrer bekannt mit der Entwickelung und dem jetzigen Stande der wichtigeren methodischen Fragen des geographischen Unterrichts. Wo noch Meinungsverschiedenheiten vorhanden sind, nimmt der Verfasser in umsichtiger Weise zu ihnen Stellung auf Grund seiner langjärigen Schulpraxis und seiner umfangreichen Lektüre der einschlägigen Literatur, die in grofsem Umfange überall angegeben wird. „Die Grundlage des dargestellten Unterrichtsbetriebes bildet die natürliche Einheit, die Landschaft", heifst es in dem Vorwort, und dieser Grundsatz tritt überall in wohltuender Weise hervor und wird auch an Beispielen durchgeführt. Von allen Landschaften die wichtigste ist die Heimat in engerem und weiterem Sinne. Ihre Kenntnis zu fördern und ihre Charakterzüge für die Gewinnung geographischer Vorstellungen zu benützen, stellt der Verfasser mit Recht in den Vordergrund des Unterrichts an Volksschulen. Die Wichtigkeit der Anschauung wird gebührend betont, und die wichtigsten Mittel sie zu fördern. werden eingehend besprochen, ein Abschnitt, der jedem Verwalter geographischer Schulsammlungen das vorhandene Material in dankenswerter Weise zusammenstellt. Man kann nur wünschen, dafs das Buch auf den Geographieunterricht — — nicht nur der Volksschulen — recht baldige, nachhaltige Wirkung ausübt. *Fox.*

Jauker, Otto: Historische Leitlinien. Wien und Leipzig, A. Pichlers Wwe. & Sohn, 1905. 59 S., 5 Krt. 8°. Preis 2,40 M.

Die vorliegende Arbeit beruht auf Ed. Rotherts bekannten Karten und Skizzen zur Weltgeschichte und stellt sich die Aufgabe, das in diesem Werke aufgehäufte Material nach bestimmten Gesichtspunkten zu verarbeiten. Unzweifelhaft gibt es, wie der Verfasser im Anschlufs an einen bereits von Ratzel geäufserten Gedanken sagt, „gewisse Linien, an denen sich unter gegebenen ähnlichen Bedingungen Völkerzüge oder politische Verwickelungen in auffallend übereinstimmender Weise abspielen", und für sie hat er die im allgemeinen glückliche Bezeichnung „historische Leitlinien" geprägt. Mit diesen sollen seiner Meinung nach schon die Schüler bekannt gemacht werden, eine Ansicht, die nur zu billigen ist, sofern solche Leitlinien nicht blofs geeignet sind, das Interesse zu

Digitized by Google

erregen, sondern auch an wichtigen Punkten die geographische Bedingtheit alles historischen Geschehens deutlich vor Augen zu stellen.

Das erste Kapitel enthält unter der Bezeichnung „Orte und Städte" eine kurzgefafste anregende Übersicht über einzelne in der Völkergeschichte wichtige, geographisch hervorragende Stellen, die immer wieder von neuem durch die Kolonisation aufgesucht werden und in der Tat den ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht bilden. Im zweiten Kapitel geht dann der Verfasser dazu über, zu zeigen, wie sich im Verlauf der Geschichte für die Völkerbewegungen, seien sie nun friedlicher oder kriegerischer Natur, doch immer wieder dieselben geographisch bedingten Richtungen durchsetzen, die also mit Recht den Namen „historische Leitlinien" verdienen. Überall finden sich hier eine Menge anregender Gedanken verstreut, die in ihrer Mehrzahl auch zweifellos geeignet sind, im Schulunterricht verwertet zu werden; fünf kleine Kärtchen geben zu den Ausführungen eine gute Übersicht und erleichtern das Verständnis. Auffallend erscheint dabei auf der Karte von Italien das Fehlen der den Apennin in der Richtung Ariminum—Clusium überschreitenden Linie, die doch für manche geschichtliche Verwickelungen im Altertum in Betracht kommt, und ebenso vermifst man auf der Karte Frankreichs die eigentliche Hauptstrafse des römischen Verkehrs nach Gallien, die Linie Lugdunum Cabillonum—Armançon-Tal durch die Senke des Kanals von Burgund, die auch heute noch für die Schnellzugverbindung Paris—Lyon - Marseille mafsgebend ist. Weniger glücklich ist das dritte Kapitel, das die geographischen Grundlagen für Völkerbeziehungen, Staats- und Gesellschaftsformen erörtert. Hier liefs die Fülle des Stoffes nur eine skizzenhafte Behandlung zu, und so finden sich neben manchen guten Bemerkungen auch direkt fremdartige und dem Grundgedanken der Schrift widersprechende Partien, wie S. 46 f., wo Napoleon in seinen politischen Mafsregeln bewufste Nachahmung Cäsars vorgeworfen wird, während für manche derselben doch sicherlich ähnliche politische und geographische Notwendigkeiten bestimmend gewesen sind. *Leuschau.*

Lenfant: La grande route du Tchad. Paris, Hachette, 1905. XV, 285 S. 1 K., 1 Taf. 8°.

Seit vielen Jahren ist für die geographische Welt und besonders für diejenigen, welche sich für die Geographie Afrikas interessieren, die Frage einer Wasserverbindung des Benuë mit dem Logone und damit des Tsad-Sees mit dem Ozean ein für die Forschung bedeutendes Problem gewesen. Bestand eine ausgeprägte Trennung zwischen dem Flufsgebiet des Niger und des Schari, oder zeigte sich etwa der Lauf des Schari-Logone-Benuë (Tschadda)-Niger ungefähr so, wie Kartographen längst verflossener Jahrhunderte häufig die Flufssysteme in Inner-Afrika zeichneten, d. h. vielfach ineinanderlaufend und verschlungen und schliefslich in einen grofsen Binnensee mündend oder aus ihm entspringend? Unser grofser Landsmann Barth beschäftigte sich bereits mit der Frage der Verbindung des Tsad-See mit dem Benuë, und die Klärung derselben stand neben andern wichtigen Punkten bereits auf dem wissenschaftlichen Programm der ersten deutschen Niger-Benuë-Expedition.

Digitized by Google

Auch der Schreiber dieser Zeilen hätte sich wahrscheinlich mit der Lösung derselben beschäftigt, um so mehr, als ihm ein angeblich landeskundiger Araber mancherlei über die vielen Ströme berichtete, wäre die Expedition nicht nach Vollendung der Hauptreise bedauerlicherweise zurückgerufen. So konnten leider jene Gegenden, die seit Barths und Nachtigals Zeiten eine solche Fülle von ethnographischen und geographischen Fragen boten, wie kaum eine andere Stelle von Inner-Afrika, damals nicht aufgesucht werden. Es geschah längere Zeit nichts nach dieser Richtung, bis im Jahr 1889 die Expedition Mac Donald-Mockler Ferryman den Versuch machte, von Mayo-Kebbi nach den Tuburi-Sümpfen und dem Logone vorzudringen. Dieser Versuch scheiterte, da selbst der kleine Dampfer zu tief ging und eine Bootfahrt aus verschiedenen Gründen nicht angetreten werden konnte. Immerhin kam sie bis über Lere hinaus.

Während bis dahin hauptsächlich nur wissenschaftliches Interesse für die Erforschung dieser Wasserverbindung bestanden hatte, trat mit der genannten Expedition als neuer Beweggrund hinzu die Frage nach einer praktischen Wasserverbindung für Handel und Verkehr. Die Franzosen, die ihr Kolonialgebiet vom Kongo bis zum Tsad-See ausgedehnt hatten, strebten daher für diese Teile nach einer möglichst direkten Verbindung mit dem Meer; aus diesem Grunde verlangten sie beim Abkommen zwischen Frankreich und Deutschland vom 15. März 1904 einen Einschnitt in das deutsche Gebiet vom 15° ö. L. bis zur Höhe von Bifara am Mayo Kebbi, einem Punkt, den auch schon MacDonald erreicht hatte, um sich den Zugang zum Benuë zu sichern. Eine Reihe von Erkundigungen begann. Auf den sehr fraglichen Wert einer solchen Linie für die Praxis, selbst wenn ein zeitweiliges Überfluten der Wasser des Tsad-See-Systems nach dem Benuë entdeckt werden sollte, machte Referent schon vor Jahren an verschiedenen Stellen aufmerksam, ebenso darauf, dafs direkt an und auf dem Tsad-See nicht viel zu holen sei. Die grofsen politischen und sonstigen Umwälzungen zeitigten in jenen Gegenden immer eifrigere Forschungen, an denen auch Deutsche sich beteiligten. Sie gipfelten in der Reise von Lenfant.

Die Expedition war, unterstützt von der Pariser Geographischen Gesellschaft, sorgsam vorbereitet und ihr Leiter ein in der Afrika-Forschung und besonders in der Befahrung afrikanischer Ströme geschulter Mann.

Es galt neben einem wissenschaftliches Problem namentlich das der Verproviantierung des nördlichen Teiles der französischen Kongo-Kolonie auf einem bequemen Wasserwege von grofser Länge zu lösen; wird doch allein die Strecke vom Ozean bis Lata auf 2300 km angegeben.

Triumphrufe erschollen bei der Rückkehr Lenfants: das Ziel war anscheinend erreicht und die märchenhafte Verbindung gefunden! Ist dies nun wirklich der Fall und die Frage vom wissenschaftlichen und praktischen Standpunkt ganz gelöst? — Betrachten wir sie zunächst vom ersteren aus.

Lenfant hat gewifs den einzig richtigen Weg zur Aufklärung gewählt und die Reise zu Wasser und zwar in einem zusammengesetzten Boot angetreten. Bei Lere fand er (wohlverstanden zur Hochwasserzeit) noch 4 Fufs Tiefe. Unweit von Lere und dem weiter flufsaufwärts liegenden Trene befinden sich die ebenso genannten Seen, richtiger seeartigen Erweiterungen. Bei der kleinen Ortschaft

Digitized by Google

Lata mündet noch ein Nebenflufs, der Dalla, welcher aus der Gegend von Lame kommt, in den Mayo Kebbi (Mayo = Flufs auf Fulbe). Nicht allzuweit von dieser Stelle setzt sich der Schiffahrt aber ein Hindernis entgegen, nämlich die Fälle oder Katarakte von Lata. Gewifs eine hochwichtige Entdeckung!

Lenfant trat nun eine Umgehung der Fälle an. Er sagt an einer Stelle über diese: Es ist nicht ein Fall, sondern ein Katarakt, der ungefähr 50 m hoch ist; er spricht allerdings dann noch von einem Fall von 6 - 7 m.

Auf die Einzelheiten der Expedition kann nicht näher eingegangen werden. Nur kurz ist anzugeben, dafs das Boot nach einer Landreise bei Sulkano wieder zusammengesetzt und die Befahrung des Tuburi-Sees, richtiger der Sümpfe, begonnen und nach vielen Schwierigkeiten bis zum Logone fortgeführt wurde, von wo aus nun der Weg zum Schari und Tsad-See freilag. Hydrographisch stellte Lenfant zwei grofse Überschwemmungsbecken des Logone fest.

Die Fahrt auf dem Tuburi und Logone mag ähnliche Schwierigkeiten im kleinen wie beim Weifsen Nil hinsichtlich der Pflanzenbarren, viel gröfsere aber durch das enge und teilweise ganz flache Fahrwasser gebracht haben. Zeitweise wurde das Boot wohl mehr geschoben. Den Tsad-See, dessen offenes Wasser bei der Schari-Mündung nicht zu erreichen ist, fand der Forscher stark im Zurückgehen begriffen und in einem Zustande der Versumpfung und Verschilfung am nördlichen Ufer, ebenso wie andere Reisende vor und nach ihm. Darnach scheint also auch dieser grofse Binnensee, wie seit Jahren berichtet wird, allmählich einzutrocknen oder doch an den Rändern zu versumpfen. Zwei französische Marineoffiziere, Andoin und D'Adhamar, welche nach Lenfant von Brazzaville auf dem Land- und Wasserweg nach dem Tsad-See gelangten, brachten neuere Nachrichten darüber. Nach einer Zeitungsnotiz konnten sie indessen nicht den Lenfantschen Verbindungsweg Logone-Tuburi-Kebbi finden. Vielleicht sind sie nicht an den richtigen Kanal herangekommen oder trafen ungünstigere Wasserverhältnisse.

Ganz gelöst ist also die Frage vom geographischen Standpunkt noch nicht. Es scheint beinahe, dafs das Tuburi-Sumpfbecken ein grofses Reservoir bildet, das zur Hochwasserzeit sowohl Wassermengen durch die Lata-Fälle nach dem Kebbi-Benuë sendet, als auch nach dem Logone, ja der Tuburi-Sumpf das Hauptzuflufsbecken des Logone ist. Von einem wirklichen Ineinanderfliefsen der Gewässer des Tsad-Sees in den Kebbi-Benuë, oder gar, wie an einer Stelle gesagt wird, das Ergiefsen des Tsad-Sees in den Ozean, ja nur auch einer direkten Verbindung mit demselben, könnte man aber blofs dann sprechen, wenn der Spiegel des Tsad-Sees zur Zeit des höchsten Wasserstandes höher oder doch gleich mit dem Wasserspiegel des Tuburi-Beckens wäre. Dagegen spricht indessen der, wenn auch nur geringe Fall des Logone nach dem Schari und der des Schari nach dem Tsad-See. Zu erörtern wäre dann freilich noch, ob bei dem früheren höheren Wasserstand des Tsad-Sees dies doch nicht etwa der Fall gewesen wäre. Es scheinen(!) also jetzt die Tuburi-Sümpfe ein grofses Reservoir für den Logone und ein kleineres für den Kebbi zu bilden. Die Wassermassen, die dem Benuë von dem Tuburi zugeführt werden, sind aber im Verhältnis zum Gesamtlauf des Stromes wohl nur gering. Eine genauere hydro-

Digitized by Google

graphische und orographische Erforschung des ganzen Gebietes müfste doch noch erst erfolgen, ehe man ein Endurteil in dieser bedeutsamen und schwierigen Frage fällen kann. Namentlich wäre es zur Prüfung durchaus notwendig, die Höhenlage bei den Wassern des Tsad-Sees, des Tuburi-Sumpfes und des Mayo-Kebbi, und zwar unter möglichster Genauigkeit mit den geeigneten Instrumenten und durch eine Reihe von Beobachtungen zu messen. Die Untersuchung müfste feststellen, ob auch in der Trockenzeit der Tuburi durch die Katarakte dem Kebbi Wasser zuführt; es könnten vielleicht auch noch andere Nebenflüsse, wie z. B. der Dalla einer ist, gefunden werden.

Die praktische Frage kann nur kurz gestreift werden. Sie wird nicht erledigt durch den Ausspruch Lenfants: „Die Route Bindere - Mundang ist kurz und leicht zugänglich, bzw. benutzbar". Man mufs vielmehr die ganzen schwierigen Wasserverhältnisse des Kebbi und Tuburi in Rechnung ziehen, da der obere Benuë und Kebbi doch überhaupt nur wenige Monate im Jahr befahrbar ist. Dafs man vielleicht im Fahrwasser des Tuburi-Logone manches durch Ausbaggern verbessern, einen Kanal vom Tuburi zum Mayo-Kebbi graben, oder die nicht schiffbaren Stellen durch eine Verbindungsbahn umgehen kann, gilt nicht als ausgeschlossen. Aber geschehen kann es nur dann erst, wenn das Terrain vollkommen erforscht ist, damit sich die Ausgaben lohnen.

Die einleitenden und kritischen Auseinandersetzungen haben den interessantesten zweifelhaften Punkt der jetzigen Stromforschung Inner-Afrikas berührt. Sie sollen aber nicht die Verdienste Lenfants bei seiner mühevollen Fahrt verkleinern. Es mufs das Geschick und die Energie des Reisenden anerkannt werden; er hat viel dazu beigetragen, das schwebende Dunkel über Logone-Tuburi-Kebbi zu klären, so dafs nur noch wenige Punkte zu beleuchten sind. Das nicht umfangreiche, vorliegende Buch (leider war die erste Veröffentlichung nicht mehr zu erhalten) ist flott geschrieben und enthält viel Lesenswertes Der Verfasser urteilt im allgemeinen ruhig und sachlich. Gegen Ende seines Werkes gibt er über die Talbildung (wohl Flufsbeckenbildung) des Niger und Benuë eine Hypothese. Er vergleicht die Sumpfgegenden bei Timbuktu, wo sich bekanntlich auch grofse Seen befinden, mit der des Tsad-Sees und auch die Höhe dieser Seen 340 m sowie der Fälle des Issa-Ber und von Bussa mit 330 m Tsad-See-Höhe und den Fällen von Lata u. s. w., sowie den angeblich ziemlich gleichen Abfall von 110 m und kommt auf S. 210 zu einigen Schlufsfolgerungen. Er kann in manchen Punkten wohl recht haben, aber die Höhenverhältnisse müssen erst noch geprüft werden, ehe diese Frage endgiltig zu entscheiden ist.

Von wirtschaftlichen Punkten sei aus dem Buche die jetzt immer noch lebhaft erörterte Baumwollfrage herausgegriffen. Lenfant spricht über die Aussichten einer Baumwollenkultur in diesem Teil der französischen Kolonie und kommt zu einem günstigen Urteil. Obwohl manche Gegend am Schari, Logone u. s. w. sehr geeignet zur Kultur dieser dort schon lange angebauten Nutzpflanze ist (dies wufste man bereits viele Jahre), ist die Baumwollfrage zum grofsen Teil auch eine Transportfrage. Über die Bodenverhältnisse im französischen Teil des Schari-Gebietes urteilt er günstig, während wir oben im Norden unserer Kolonie viel sterilen Boden haben sollen. Interessant vom botani-

Digitized by Google

schen Standpunkt sind die in Frankreich bestimmten oder doch verglichenen verschiedenen Arten der dort vorkommenden Baumwolle. Schliefslich sind dem Buche noch meteorologische Tabellen, sowie Wasserstandsbeobachtungen des Logone bei Laï und des Schari beigefügt.

Wer sich für die Frage Benuë-Tsad und überhaupt die Erforschung Inner-Afrikas interessiert, wird das Buch lesen müssen und es mit Befriedigung tun.

P. Staudinger.

Löffler, E.: Dänemarks Natur und Volk. Eine geographische Monographie. Kopenhagen, Lehmann u. Stage, 1905. VI u. 120 S., mit Illustrationen und Karten. 8°.

Das mit vielen hübschen Abbildungen geschmückte Buch bietet auf geringem Raume eine höchst anschauliche und gut lesbare landeskundliche Darstellung. Es behandelt den geologischen Bau und die Oberflächengestalt, die Gewässer und das Klima, ebenso Pflanzen- und Tierleben und die Bevölkerung, und zwar nicht allein Dänemarks, sondern auch Islands und der Faröer. Am Schlufs ist eine ziemlich ausführliche literarische Übersicht beigegeben.

A. Rühl.

Nippold jun., A.: Erdmagnetismus, Erdstrom und Nordlicht, mit 3 Tafeln und 14 Figuren. Sammlung Göschen. Leipzig, Göschenscher Verlag, 1903. 132 S. 8°. Preis 0,80 M.

Wer sich schnell und doch ausreichend über die erdmagnetischen Kräfte unseres Planeten orientieren will, dürfte kaum einen besseren Führer finden, als das vorliegende kleine Bändchen der Sammlung Göschen. Dasselbe behandelt kurz und klar die Elemente des Erdmagnetismus, den permanenten Magnetismus der Erde, die Variationen des Erdmagnetismus, die Erdströme und Polarlichter. Aufserdem gibt der Verfasser eine sehr wertvolle Zusammenstellung der einschlägigen Literatur, welche den durch vorliegenden kurzen Leitfaden orientierten und angeregten Leser ausführlicher mit einem der interessantesten und wichtigsten Kapitel der Geophysik bekannt zu machen imstande ist, das durch seine zahlreichen kosmischen Beziehungen auch ein hervorragendes astronomisches Interesse darbietet.

A. Marcuse.

Partsch: Landeskunde der Provinz Schlesien, zunächst zur Ergänzung der Schulgeographie von E. von Seydlitz. 5. durchgesehene und erweiterte Auflage. Breslau, Ferdinand Hirt. 40 S. 0,50 M.

Die 5. Auflage dieser kleinen Landeskunde bringt eine grofse Anzahl wertvoller neuer Abbildungen im Bilderanhange, aus dem die Kartenskizzen in den Text versetzt sind. Für die Bevölkerungsziffern sind die endgültigen Ergebnisse der Volkszählung von 1900 verwertet.

Der Inhalt ist in sechs Abschnitte gegliedert. Der Besprechung von Lage, Grenzen und Gröfsenverhältnisse der Provinz folgt der Hauptabschnitt, welcher der Oberflächengestalt und Bewässerung nach den beiden natürlichen Gebieten, Bergland und Ebene, gerecht wird. Die Darstellung gibt ein grofszügiges Bild von

Digitized by Google

der Mannigfaltigkeit der schlesischen Landschaften und ist trotz aller durch den Raum gebotenen Kürze von grofser Anschaulichkeit. Das tritt besonders hervor bei der Schilderung der verschiedenen Gebirgsabschnitte, deren jeder durch ein Mindestmafs von Worten in seiner Eigenart gekennzeichnet wird; als Beispiel sei nur auf die meisterhafte Skizzierung des verwickelten Baus des Waldenburger Berglandes verwiesen. Der Gegensatz zwischen Gebirge und Flachland tritt auch in dem klimatischen Abschnitt hervor. „Die geschichtliche Entwicklung" leitet über zu der „Bevölkerung und Kultur". Die einzelnen Kreise der Provinz werden in natürlichen Gruppen zusammengefafst und ihre Hilfsquellen und die Gründe für das zum Teil grofsartige Emporblühen der Städte aufgedeckt; ein besonderer Absatz fällt der Hauptstadt Breslau zu

Den Schlufs macht eine sehr nachahmenswerte Zusammenstellung von Zahlennachweisen und Zahlenvergleichen. *Fox.*

Ramann, E.: Bodenkunde. 2. Auflage. Berlin, J. Springer, 1905. XII, 432 S. 8°. Preis 10 M.

Die „Bodenkunde" von Ramann ist aus der 1895 erschienenen „Forstlichen Bodenkunde und Standortslehre" hervorgegangen Das bisher bekannte Wissen vom Boden fafst Ramann unter leitende Gesichtspunkte zusammen, wobei er zugleich nachzuweisen sucht, dafs die Erde ein grofser Organismus ist, dessen obersten anorganischen Schichten ebenso von dem herrschenden Klima wie das organische Leben bedingt sind. So will das Werk ein Beitrag zu einer dereinstigen „Biologie der Erdoberfläche" werden. Bei näherer Kenntnisnahme kann man dem Verfasser nur beistimmen, was er bezüglich des Gebrauches und Zwecks seiner Darlegungen sagt; es soll nicht blofs dem Land- und Forstwirt und Agrikulturchemiker dienen, sondern auch denen, die mit dem Boden zu tun haben, wie dem Geologen, Geographen, Botaniker. Besonders der Geograph, der sich mit der physischen und wirtschaftlichen Seite der Erdkunde beschäftigt, wird aus dem Ramannschen Buche viel Gewinn ziehen. Nirgends geht der Verfasser in die Breite, kurz werden die Tatsachen registriert und allgemeine Leitsätze abgeleitet. Fast überall werden literarische Belege gegeben. Der Hinweis auf ältere Werke hätte vielleicht etwas ausgiebiger erfolgen können. Schumachers Physik des Erdbodens (1864) finde ich nur einmal zitiert, B. Cottas Deutschlands Boden garnicht.

Das Werk gliedert sich in folgende Hauptabschnitte: Hauptbestandteile des Bodens, Verwitterung, die wichtigsten Mineralien und Gesteine und ihre Verwitterung, Organismen des Bodens, organische Reste im Boden, Chemie des Bodens, Physik des Bodens, Bodendecke, Lage des Bodens, Kartierung, Hauptbodenarten, klimatische Bodenzonen, Boden und Vegetationsformen Die Bodenkunde oder Pedologie, „die Geologie der obersten Erdschicht", ist die Lehre von der Entstehung, den Eigenschaften und den Umbildungen des Bodens. Die Hauptbestandteile sind Sand, abschlämmbare Teile und Humusstoffe. In dem Abschnitt über Verwitterung wird dem Geograph nichts Neues geboten; umso wichtiger ist für ihn der folgende Abschnitt über die bodenbildenden Gesteine und ihre Verwitterung. Vergleicht man indessen die hierher gehörigen

Digitized by Google

Darlegungen mit der ähnlichen in Cottas Deutschland (1858), so erkennt man, dafs die Wissenschaft in dieser Richtung innerhalb eines halben Jahrhunderts nicht allzuweit vorgeschritten ist, weder in der Tiefe noch in der räumlichen (geographischen) Weite der Erkenntnisse. S. 95 heifst es: „Im allgemeinen ist der Verwitterungsboden der Basalte ein dunkel gefärbter, meist an Steinen reicher, eisenhaltiger Tonboden von ausgezeichneter Fruchtbarkeit." Das ist wohl richtig und stimmt im allgemeinen für Deutschland und benachbarte Gebiete; aber Basaltboden kann an Fruchtbarkeit auch sehr zu wünschen übrig lassen, wie ja unsere kolonialwirtschaftlichen Forschungen in Samoa nicht gerade angenehm wahrgenommen haben. Es liegt dies in dem geringen Kaligehalt begründet. Deshalb ist auch der Basalt der Rhön unfruchtbar.

Interessant sind Ramanns Ausführungen über die Organismen des Bodens und die organischen Reste im Boden. Verschiedene Ergebnisse aus der Chemie des Bodens werden hoffentlich auch in die geographischen Handbücher übergehen, so die über Bodentätigkeit, Bodenkraft, Fruchtbarkeit und Ertragsvermögen. Unter Bodentätigkeit wird der Einfluss der Bodeneigenschaften auf die Verwesung bezeichnet; dabei unterscheidet man: 1) untätige oder träge Böden mit sehr langsamer Zersetzung, z. B. Tonböden; 2) wenig tätige Böden, z. B. nährstoffarme schwere Böden; sauer reagierende Sandböden in feuchter Lage, z. B. Heideböden; 3) tätige Böden, mit mittlerer Schnelligkeit der Verwesung; die grofse Zahl der Bodenarten gehören hierher; 4) zehrende, auch hitzige Böden, auf denen die Verwesung rasch verläuft; hierher gehören die sich leicht erwärmenden Sandböden, ferner viele Kalkböden. Bodenkraft ist die Summe aller chemischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens; aber je nach dem Gehalt an Pflanzennährstoffen, spricht man von mineralisch kräftigen oder reichen und von unkräftigen, mageren, armen Böden. Für Fruchtbarkeit und Ertragsvermögen gibt Ramann folgende Definitionen: Fruchtbarkeit ist die Beziehuug zwischen Bodenkraft und Entwickelung der Pflanzen, und Ertragsvermögen ist die Beziehung zwischen Fruchtbarkeit und klimatischen Faktoren in ihrer Wirkung auf Pflanzengruppen der einzelnen Pflanzenarten (Getreide, Waldbäume u. s. w.).

In dem Teile über die Physik des Bodens wird zunächst die mechanische Bodenanalyse erörtert. Es wäre gut, wenn auch in geographischen Werken etwas mehr Klarheit bei der Bezeichnung der verschiedenen äufserlich sichtbaren Teile des Bodens herrschen würde. Teile des Bodens, die unter 2 mm Durchmesser haben, bezeichnet man als Feinerde, die über 2 mm als Groberde, grobe Bestandteile. Ramann trennt die Feinerde in Sand (0,25—2 mm Durchmesser), Staub (0,0015—0,25 mm Durchmesser) und Schlamm (unter 0,0015 mm Durchmesser). Während Sand im Wasser rasch niedersinkt, setzen Staub und Schlamm sich langsam ab, sie bilden die abschlämmbaren Teile oder den Rohton. Bei den groben Bodenbestandteilen kann man nach Gröfse und Form unterscheiden: Steinblöcke, über 25 cm Durchmesser, Steinbrocken, auch schlechthin als Steine bezeichnet, etwa 5—25 cm Durchmesser, Grus, die eckigen, leichter zersetzbaren Bruchstücke des Grundgesteines (z. B. Granitgrus), und Grand, abgerundete Steinstücke, in einem etwas feinkörnigeren Zustande als Kies be-

Digitized by Google

zeichnet. In der Physik des Bodens wird auch das Verhalten des Bodens zum Wasser ausführlicher behandelt und zuletzt die Beziehungen des Bodens zur atmosphärischen Luft.

Mit den Schlufsabschnitten, von der Bodendecke an, wird sich der Geograph besonders intensiv beschäftigen; sie bringen ihm manches Neue. Die jüngeren Ergebnisse über den Einflufs des Waldes auf den Boden, auf die Temperatur und Wasserführung der Waldböden sind schon in die physisch-geographischen Lehrbücher übergegangen, so in Supans Physische Erdkunde. Weniger ist bis jetzt noch die Bodendecke im Walde, die Waldstreu, beobachtet worden. Auf S. 367 würde man anstatt: „Unter der Neigung (Inklination) versteht man die Neigung einer Fläche gegen die Erdoberfläche" präziser sagen: „Unter der Neigung . . . . . gegen die horizontale Erdoberfläche". Bei einer Neigung von über 20° hört die regelmäfsige wirtschaftliche Nutzbarkeit, bei einer Neigung von 30° der regelmäfsige Waldboden auf. Als Hauptbodenarten werden Stein-, Sand-, Lehm-, Ton-, Kalk- und Humusböden näher behandelt. Wie in der Pflanzenwelt, so wiederholen sich auch in den Eigenschaften der Böden verwandte Züge, und zwar solche, die auf dem wechselseitigen Einflufs vom Klima der geographischen Breite und den Regionen der Bodenerhebungen begründet sind. Von dieser Betrachtung ausgehend, unterscheidet nun der Verfasser folgende klimatische Bodenbildungen: I. Böden des Zerfalls. 1. Böden im trockenen (ariden) Gebiet. 2. Böden im feuchten (humiden) Gebiet. 3. Durch Gletscher gebildete Böden. II. Böden vorherrschend aus chemischer Zersetzung der Gesteine hervorgegangen. 1. Böden im Trockengebiet. a. Salzböden. b. Böden der Gebiete mit kaltem Winter. Die typischen hierhergehörigen Bodenarten sind Löfs und Schwarzerde. c. Böden der Gebiete mit warmem Winter. Roterden. 2. Böden der humiden Gebiete (ausgelaugte Böden). a. Böden durch Vorherrschen der Verwitterung durch Kohlensäure entstanden. Braunerden. b. Böden durch Vorherrschen der Verwitterung durch Humussäure gebildet. Grauerden. Die letzten Kapitel des Werkes befassen sich mit Böden und Vegetationsformen, davon ausgehend, dafs Bodenzonen und Pflanzenformation einander parallel gehen. Insbesondere werden noch die nährstoffreichen, die nährstoffarmen Böden, die Fortbildung der Formationen und die Kulturböden hervorgehoben; letztere werden aber nur mit wenigen Worten gestreift.

Ramann gibt mit seiner Bodenkunde einen wertvollen Beitrag zur Erkenntnis der Physik unseres Erdballes. Es ist aber immer so: wer Gutes bringt, von dem verlangt man immer noch mehr. Und so möchte ich zum Schlufs den Wunsch aussprechen, dafs bei einer Neuauflage die Bodenkunde nicht blofs auf Deutschland und benachbarte europäische Gebiete, sondern auch auf Süd-Europa und soweit wie möglich auf die ganze wirtschaftliche Erde ausgedehnt werde (stehen uns doch viele Berichte und Beobachtungen selbst der tropischen Gebiete zur Verfügung), und dafs fernerhin der Einflufs der verschiedenen Verwitterungsböden auf die verschiedenen Getreidearten genügend Berücksichtigung fände. Freilich können bei letzterem Punkte nur die Grundzüge hervorgehoben werden; denn durch Düngung erhält der Boden ganz verschiedene chemische und physikalische Eigenschaften, aber gewisse Unterschiede kommen doch auch beim Getreidebau

Digitized by Google

durch das Zusammenwirken des Klimas und der mannigfaltigen natürlichen Bodenzusammensetzung zur Geltung. *Max Eckert.*

Geographen-Kalender. In Verbindung mit vielen Fachgenossen herausgegeben von Dr. Hermann Haack. Mit dem Bildnis von Jacques-Elisée Reclus in Heliogravüre und 16 Karten in Farbendruck. Dritter Jahrgang 1905/1906. Gotha, Justus Perthes, 1905. VI, 540 S. 8°. Preis 4 M.

Der Geographen-Kalender, über dessen Inhalt wir uns in dieser Zeitschrift 1904, S. 472, bereits anerkennend aussprechen konnten, ist mit seinem dritten Jahrgang 1905/1906 pünktlich zur Ausgabe gelangt. Der Hauptwert des Kalenders, der ihm seine internationale Bedeutung verleiht, besteht auch diesmal neben den Jahresberichten über die „Weltbegebenheiten" und über die „Geographischen Forschungsreisen" des Jahres 1904 (beide jetzt von Paul Langhans bearbeitet) wiederum in dem „Geographischen Adrefsbuch". Während der zweite Jahrgang eingehende Mitteilungen über 3000 Anstalten und Gesellschaften und gegen 2000 Zeitschriften brachte, so enthält das jetzige Verzeichnis die Adressen der Geographen und Gelehrten verwandter Wissenschaften, deren Zahl auf 8200 gegen 5000 im ersten Jahrgang gestiegen ist. Dieser für den praktischen Wert des Kalenders sehr erfreuliche Zuwachs ist den Bemühungen seines Herausgebers zu danken, dem es gelungen ist, in einer grofsen Anzahl von Ländern ständige Mitarbeiter für den Kalender zu gewinnen. Auch kann als treffliche Neuerung der Versuch hervorgehoben werden, die Adressen möglichst in der Sprache des Adressaten zu geben. — Eine grundsätzliche Änderung hat die Abteilung IV „Geographische Literatur" erfahren. An Stelle der bisherigen zusammenhängenden Darstellung ist eine systematische Zusammenstellung der Titel ohne jeden kritischen oder erläuternden Zusatz getreten. Dies ist in der Tat eine wesentliche Verbesserung; in der neuen Form konnte auch die Zeitschriften- und Kartenliteratur die ihr gebührende Berücksichtigung finden, was bisher bei den beschränkten Raumverhältnissen nicht möglich war, und deren Fehlen als schwerer Nachteil empfunden wurde. Demzufolge weist das jetzige Verzeichnis an Stelle der bisherigen 530 über 3000 Arbeiten bei gröfster Übersichtlichkeit auf. Die von der Gesellschaft für Erdkunde für die „Bibliotheca Geographica" und den „Katalog" ihrer Bibliothek angenommene Anordnung des Stoffes ist als Anhalt benutzt worden, wenn ihr auch nicht in allen Punkten gefolgt worden ist.

Für das Astronomische Ortsverzeichnis des „Kalendariums" von Prof. Paul Lehmann konnte die neue Längenbestimmung Potsdam—Greenwich—Paris benutzt werden. — Besondere Sorgfalt hat der Herausgeber den Nekrologen zugewandt, indem die Quellenhinweise noch eingehender gehalten sind.

Die 16 Kartenbeilagen geben auch diesmal eine willkommene Erläuterung zu den vorhin erwähnten Jahresberichten, wie auch das schöne Titelbild des verstorbenen Elisée Reclus dem Kalender als Zierde gereicht. *G. Kollm.*

Digitized by Google

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Hauptversammlung vom 2. Juni 1905. Vorsitzender: Oberstleutnant v. Carlowitz. Kapitän Rabenhorst schilderte „die Dienstboten in China".

Vortragsversammlung vom 16. Juni. Vorsitzender: Prof. Dr. Holler. Oberlehrer Dr. Rolle hielt einen Vortrag über „die geographische Lage des Riesengebirges". Er wies darin aus der Lage des Gebirges in Europa, aus seinen orographischen und insbesondere klimatischen Verhältnissen nach, dafs es zum Übergangsgebiete zwischen West- und Ost-Europa, dem ozeanischen und kontinentalen Teile Europas gehört.

Am 23. Juni besuchte der Verein unter Führung von Oberst z. D. Rosenmüller „die Granitwerke der Sächsischen Lausitz" in Demitz-Thumitz bei Bischofswerda.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 10. Juli 1905. Vorsitzender: Geheimrat Prof Dr. Credner. Dr. Rudolf Zabel-Dresden berichtete über „Marokko auf Grund eigener Reisen".

Sitzung vom 31. Juli. Vorsitzender: Geheimrat Prof. Dr. Credner. Felix Landois-Greifswald schilderte seine im März und April dieses Jahres ausgeführte „Reise durch Ägypten".

Digitized by Google

Eingänge für die Bibliothek.

(Juni 1905.)

Europa.

Conwentz, Hugo: Die Fichte im norddeutschen Flachland. ([S.-A.] Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Jahrg. 1905. Bd. 23. Heft 5. S. 220—234.) Berlin 1905. 15 S. 8°. (v. Verfasser.)

Heim, Arnold: Zur Kenntnis der Glarner Überfaltungsdecken. Vortrag, gehalten den 1. März 1905 in der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Berlin. ([S.-A.] Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Jahrg. 1905. S. 89—121.) Berlin 1905. 33 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Leiviskä, I.: Über die Küstenbildungen des Bottnischen Meerbusens zwischen Tornio und Kokkola. Akademische Abhandlung. Helsingfors 1905. VI, 226 S., 25 Tf., 2 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Nicotra, Francesco: Dizionario illustrato dei comuni Siciliani. Dispensa 1. Palermo 1905. 4°. (v. Verlag.)

Patsch, Carl: Die Saveschiffahrt in der Kaiserzeit. ([S.-A.] Jahreshefte des Oesterreichischen Archäologischen Institutes. Bd. 8. 1905. S. 139—141.) (Wien 1905.) 3 S. 4°. (v. Verfasser.)

Pfaff, H.: Landeskunde des Grofsherzogtums Hessen. Mit 14 Abbildungen. Dritte, verbesserte Auflage. (Heimatkunden zunächst zur Ergänzung der Schulgeographie von E. von Seydlitz.) Breslau, Hirt, 1905. 36 S. 8°. (v. Verlag.)

Reclus, Élisée: Introduction à la géographie de la France. Contenant 76 figures (cartes, diagrammes, graphiques) et 2 cartes en couleurs hors texte. (Dictionnaire géographique et administratif de la France. Publié sous la direction de Paul Joanne. Introduction.) Paris 1905. 163 S., 2 Krt. 4°. (v. Verlag.)

Woeikoff, Alexandre: Les ravins et les sables de la plaine russe. Communication présentée au Congrès du Sud-Ouest Navigable de Toulouse. Toulouse 1904. 14 S. 8°. (v. Verfasser.)

Beiträge zur Gewässerkunde der märkischen Wasserstrafsen (Gebiet der Havel und Spree). Bearbeitet von der Verwaltung der märkischen Wasserstrafsen in Potsdam 1903. Berlin 1905. VI, 163 S., 31 Tf. 4°. (v. d. Regierungspräsidenten in Potsdam.)

Commission Française des Glaciers. Observations sur l'enneigement et sur les chutes d'avalanches, exécutées par l'Administration des Eaux et Forêts dans les Départements de la Savoie. 1901—1902. 1902—1903. Paris 1903 ff. 4°.

Digitized by Google

Commission Française des Glaciers. Rapports. ([S.-A.] Annuaire du Club Alpin Français. Vol. 28 ff.) [1.] Année 1901. 2. Année 1902. [3.] Année 1903. Paris 1902 ff. 8°.

Die **Ergebnisse** der Triangulierungen des k. u. k. Militär-Geographischen Institutes. Herausgegeben vom k. u. k. Militär-Geographischen Institute. Bd. 1. 2. 3. Wien 1901, 1902 u. 1905. 3 Bde. 4°. (Austausch.)

Rechts und links der Eisenbahn! Neue Führer auf den Hauptbahnen im Deutschen Reiche. Herausgegeben von Paul Langhans. Heft 51. Berlin-Görlitz(-Glatz)-Breslau von Wilhelm Schjerning. Mit 2 Karten. — Heft 55. Berlin-Breslau über Sagan oder Kohlfurt oder Glogau von Joseph Partsch. Mit 2 Karten. Gotha, Justus Perthes, (1905). 2 Bde. 32 S., 2 Krt.; 32 S., 2 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Segelhandbuch für das Mittelmeer. T. 2: West- und Südküste Italiens, Sardinien und Sizilien. Hierzu ein Beiheft mit 229 Küstenansichten. (Reichs-Marine-Amt.) Berlin 1905. 2 Bde. XIV, 401 S., 2 Krt. 8°. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Asien.

Algué, José: The cyclones of the Far East. Special report of the Director of the Philippine Weather Bureau. Second (revised) edition. (Department of the Interior. Weather Bureau.) Manila 1904. 283 S., 54 Tf. 4°. (vom Manila Observatory.)

Hawes, Charles H.: Im äufsersten Osten. Von Korea über Wladiwostok nach der Insel Sachalin. Reisen und Forschungen unter den Eingeborenen und russischen Verbrechern. Autorisierte Uebersetzung aus dem Englischen. Mit 87 Illustrationen und 5 Karten. Berlin, Siegismund, 1905. XVI, 575 S., 1 Tf., 3 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Libbey, William, and Franklin E. **Hoskins**: The Jordan valley and Petra. With 159 illustrations. Vol. 1. 2. New York and London, Putnam, 1905. 2 Bde. XV, 353 S., 1 Tf.; VIII, 380 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Reed, William Allan: Negritos of Zambales. Part I. Negritos of Zambales. Part II. Nabaloi of Benguet. Part III. Batak of Paragua. (Department of the Interior. Ethnological Survey Publications. Vol. 2. Part 1.) Manila 1904. 90 S., 60 Tf., 2 Krt. 8°. (Austausch.)

Afrika.

Bihot, Charles: Le Maroc. Étude de géographie politique. ([S.-A.] Bulletin de la Société royale de Géographie d'Anvers.) Liége 1905. 50 S.

= Travaux du Séminaire de Géographie de l'Université de Liége. 2. 8°.

Gentil, Louis: Sur l'existence de roches alcalines dans le centre africain. — F. **Foureau** et L. **Gentil**: Sur les roches cristallines rapportées par la Mission Saharienne. — F. **Foureau** et L. **Gentil**: Les régions volcaniques traversées par la Mission Saharienne. ([S.-A.] Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. 1905.) Paris 1905. 3; 2; 2 S. 4°. (v. d. Verfassern.)

Digitized by Google

Winter, M.: Anschauungen eines alten „Afrikaners" in deutsch-ostafrikanischen Bewirtschaftungs-Fragen. Berlin, Dietrich Reimer 1905. 31 S. 8°. (v. Verlag.)

Wissenschaftliche **Ergebnisse** der Reisen in Madagaskar und Ostafrika in den Jahren 1889–95 von Dr. A. Voeltzkow. Bd. 3. (Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Bd. 27.) Frankfurt a. M. 1902—1905. 392 S., 48 Tf. 4°. (von Herrn Prof. Dr. Voeltzkow.)

Polargebiete.

Lund, Henry: To the Magnetic North Pole. The Norwegian „Gjöa" Expedition under the command of Roald Amundsen. Paper read before the Geographical Society of the Pacific on 28th February, 1905. San Francisco 1905. 16 S., 1 Krt.

= Bulletin of the Geographical Society of the Pacific. Ser. 2. Vol. 4. 8°.

Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1903. Im Auftrage des Reichsamtes des Innern herausgegeben von Erich von Drygalski. Bd. 1. Technik. Geographie. Heft 1. Bd. 9. Zoologie. Heft 1. Berlin, Georg Reimer, 1905. 4°. (v. Verlag.)

Allgemeine Erdkunde.

de **Almeida**, Fortunato: Chronicas geographicas. Estudos de actualidade. Coimbra 1905. XV, 254 S. 8°. (v. Verfasser.)

Frank, Otto: Landesaufnahme und Kartographie. ([S.-A.] Mitteilungen des k. u. k. Militärgeographischen Institutes. Bd. 24. 1905.) Wien 1905. 26 S. 8°. (v. Verfasser.)

Fritsche, H.: Die jährliche und tägliche Periode der erdmagnetischen Elemente. Publication VI. Riga 1905. 56 S. 8°. (v. Verfasser.)

Kraentzel, F.: La géographie dans l'enseignement moyen. ([S.-A.] Bulletin bibliographique et pédagogique du Musée Belge. 1905.) Liége 1905. 37 S.

= Travaux du Séminaire de Géographie de l'Université de Liége. 1. 8°.

Kraus, Alois: Versuch einer Geschichte der Handels- und Wirtschaftsgeographie. (Habilitationsschrift.) Frankfurt a. M., Sauerländer, 1905. VIII, 103 S. 8°. (v. Verlag.)

Lasserre, Gilbert: Du rôle de l'université dans le recrutement des colons. Lycées climatiques coloniaux. (Congrès National de Géographie.) Rouen 1904. 8 S. 8°. (v. Verfasser.)

Potonié, Henry: Die Entstehung der Steinkohle und verwandter Bildungen einschliefslich des Petroleums. - Formation de la houille. (Internationale Bohrgesellschaft A. G. Erkelenz, Rheinland.) 2. verbesserte Auflage. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1905. 53 S. 8°. (v. Verfasser.)

Recke, Fr.: Beitrag zur Lösung der Frage über das Wesen von Energie und Materie. (Weilburg) 1904. 64 S. 8°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Schlüter, Otto: Plan zur Gründung einer anthropogeographischen Zeitschrift unter dem Titel „Archiv für die Geographie des Menschen". (Berlin 1905.) 27 S. 8°. (v. Verfasser.)

Spitaler, Rudolf: Periodische Verschiebungen des Schwerpunktes der Erde. ([S.-A.] Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse. Bd. 114. Abt. IIa. 1905.) Wien 1905. 16 S. 8°. (v. Verfasser.)

Woeikof, Alexandre: De l'influence de l'homme sur la terre. ([S.-A.] Annales de Géographie. T. 10. 1901. p. 97—114; 193—215.) Paris 1901. 18: 23 S. 8°. (v. Verfasser.)

Woeikof, Alexandre: Les lacs du type polaire et les conditions de leur existence. ([S.-A.] Archives des Sciences Physiques et Naturelles. Pér. 4. T. 16. 1903.) Genève 1903. 10 S. 8°. (v. Verfasser.)

Wojeikow, Alexander J.: Einige Probleme der Seenkunde. ([S.-A.] Zeitschrift für Gewässerkunde. Bd. 5. 1902. Heft 1.) Leipzig 1902. 15 S. 8°. (v. Verfasser.)

Annales de l'Observatoire Royal de Belgique éditées aux frais de l'État. Nouvelle Série. Physique du globe. Travaux publiés par les soins de G. Lecointe. T. 1 (1904). 2 (1904). Bruxelles 1904 ff. 4°.

Bücherei-Verzeichnis des Vereins für Erdkunde zu Dresden. Abgeschlossen am 15. April 1905. Dresden 1905. VIII, 258 S. 8°. (Austausch.)

Catalog der Bibliothek des Schweizer Alpenclub 1905. Mit Sachregister. [Bearbeitet von H. Brunner.] Zürich 1905. 95 S. 8°. (v. Bearbeiter.)

Enquête ethnographique et sociologique sur les peuples de civilisation inférieure. Questionnaire général. (Société Belge de Sociologie.) Bruxelles 1905. 94 S. 8°. (Austausch.)

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Dresden. Heft 1. Dresden 1905. 8°. (Austausch.)

Travaux du Séminaire de Géographie de l'Université de Liége.
1. F. Kraentzel: La géographie dans l'enseignement moyen. 1905.
2. Ch. Bihot: Le Maroc. Étude de géographie politique. 1905. Liége 1905 ff. 8°. (Austausch.)

Karten.

Algué, P. José, d. J.: Atlas de Filipinas; Colección de 30 mapas. 1889 (Atlas of the Philippine Islands; Treasury Department. U. S. Coast and Geodetic Survey, Special Publication No. 3. Washington, Government Printing Office. 1900). (v. d. Amerikanischen Gesandtschaft.)

Hickmann, A. L.: Geographisch-statistischer Universal-Taschen-Atlas Wien-Leipzig, Freytag u. Berndt (1905). (v. Verleger.)

Schluſs der Redaktion am 3. Oktober 1905.

Digitized by Google

Anzeigen.

Inserate (für die zweigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 30 Pf.) sind an die Königliche Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW12, Kochstrafse 68—71, einzusenden. Für Beilagen besondere Vereinbarung.

Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente

Nesselwang u. München.

Präsisions- **Reisszeuge,**
Astronomische **Uhren,**
Nickelstahl-Kompensations- **Pendel.**

Paris 1900 Grand Prix St. Louis 1904.

Illustrierte Preislisten gratis.

Verlag der Königlichen Hofbuchhandlung
E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW12.

Ein Ritt über den Pamir.

Von
Wilhelm Filchner,
Leutnant im Kgl. bayer. 1. Infanterie-Reg. König.
Mit 99 Abbildungen und 2 Karten.
M. 7,—, gebunden M. 9,50.

Verlag der Königl. Hofbuchhandlung
E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW12.

Jahrbuch
für die
Gewässerkunde Norddeutschlands.

Herausgegeben von der
Preussischen Landesanstalt für Gewässerkunde.

Abschlussjahr 1901.

7 Hefte. Gr. 4.

M. 30.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation
Photographische Abteilung. * BERLIN SO. 36.

Für Sciopticon-, Stereoscop- und Fensterbilder! Für Vergrößerungen!

„Isolar"-Diapositivplatten.

Absolut frei von Lichthofbildung.
Hervorragend brillant und plastisch arbeitend. — Absolut klare Lichter, vorzüglich transparente Halbschatten, kräftig gedeckte tiefe Schatten.

„Agfa"-Diapositivplatten.

Hochempfindlich,
daher besonders zur Belichtung mit künstlichem Licht geeignet.
Gut modulierte, detailreiche, klare Bilder liefernd; angenehme Töne.

Chlorbromsilber-Emulsion. Solinglas.

Bezug durch die photographischen Handlungen.

Digitized by Google

Verlag der Königlichen Hofbuchhandlung von **E. S. Mittler & Sohn**
in Berlin SW 12.

Die nordwesteuropäischen Welthäfen

London—Liverpol - Hamburg—Bremen
Amsterdam--Rotterdam—Antwerpen—Havre

in ihrer

Verkehrs- und Handelsbedeutung.

(Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts an der Universität Berlin, Heft 3.)

Von **Dr. Kurt Wiedenfeld,**
Privatdozent der Staatswissenschaften an der Universität Berlin.

Mit 6 Tafeln in Steindruck.

M. 12, .

„Das vorliegende Werk bringt ganz überwiegend Neues. Es ist bisher weder der Hafenbetrieb in allen seinen Erscheinungen, noch ist die Organisation der Seeschiffahrt und des Handels, noch sind die Beziehungen zum Hinterland jemals auch nur für einen Hafen derartig erschöpfend dargestellt worden." **Literarisches Centralblatt.**

„Man kann sagen, daß das Buch von Wiedenfeld zu den Standwerken einer hamburgischen Bibliothek zu gehören verdient."
Hamburgischer Correspondent.

Rußlands

Handels-, Zoll- und Industriepolitik

von Peter dem Großen bis auf die Gegenwart.

Von **Valentin Wittschewsky.**

M. 7, -, gebunden M. 8,50.

„Mit außerordentlicher Gewissenhaftigkeit sucht der Verfasser auf Grund festgestellter wissenschaftlicher Tatsachen die russische Politik richtig zu beleuchten. Er behandelt vorsichtig und kritisch die Ansichten der Parteien und die einseitigen Theorien der russischen und fremdländischen Literatur und gelangt erst nach und nach zu seinen Schlüssen."
Die Nation.

Die Amerikaner.

Von **Hugo Münsterberg,**
Professor an der Harvard-Universität Cambridge bei Boston.

Dritte Auflage. Zwei Bände. Gesamtumfang 54 Druckbogen gr. 8°.

M. 10, -, gebunden M. 12,50.

„Man darf Prof. Münsterberg zu seiner Arbeit beglückwünschen, denn er hat die Aufgabe, die er sich stellt, in vortrefflicher Weise gelöst. Kein zweites Werk in irgend einer Sprache gibt so vollständigen Aufschluß über die Amerikaner wie das vorliegende."
E. v. Hesse-Wartegg in der **Illustr. Zeitung, Leipzig.**

Digitized by Google

Fernrohrliste No. 25 kostenfrei.

Voigtländer & Sohn, A.-G., Optische Anstalt **Braunschweig.**

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW 12.

Katalog der Bibliothek

der

Gesellschaft für Erdkunde

zu Berlin.

Versuch einer Systematik der geographischen Literatur.

Im Auftrage des Vorstands bearbeitet

von

Dr. Paul Dinse,

Kustos am Institut für Meereskunde der Universität Berlin.

Umfang XXVII, 925 Seiten.

Preis: M. 12,—.

Der als Geograph und Bibliothekar tätige Herausgeber hat für diesen umfangreichen Katalog ein ganz neues System der Erdkunde zugrunde gelegt. Die chronologische Anordnung und die systematische Einteilung sind von besonderem wissenschaftlichen Interesse und bibliographischem Wert und dürften für weitere Fachkreise vorbildlich wirken.

Vorzugspreis für Mitglieder der Gesellschaft für Erdkunde bei direkter Entnahme von der Geschäftsstelle der Gesellschaft.

Digitized by Google

v. Tippelskirch & Co.

Berlin W. 9. Potsdamerstr. 127/8.

Spezialgeschäft für

Ausrüstungen aller Art

besonders nach

überseeischen Ländern.

Preislisten gratis und franko.

Photographische Anstalt Berlin W 50

Entwickeln von Platten und Films. **Passauerstr. 13.**

Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.

Kopien, Vergrösserungen, Diapositive für Projektionszwecke.

Specialität: Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.

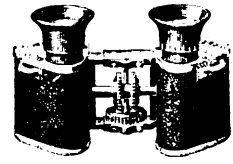
Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.

Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

Praktische Erfahrungen in der photographischen Ausrüstung für Tropen- und Polarforschungen.

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung. **Jens Lützen.**

Goerz-Trieder-Binocles



für Theater, Jagd, Sport, Militär.

Erstklassiges Fabrikat. 4 mal gröfseres Bildfeld als Ferngläser alter Konstruktion. Äufserste Bildschärfe. Handlich und bequem. Einstellung für verschiedene Augenentfernung usw. — Bezug durch optische Geschäfte oder direkt, Kataloge gratis durch

Optische Anstalt **C. P. Goerz** Aktien-Gesellschaft

Berlin-Friedenau 36.

London New York Paris

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Berlin-Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Druck von W. Pormetter in Berlin

Digitized by Google

12,211

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN

1905 No. 8

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

	Seite
Frhr. v. Richthofen †	585
Vorträge und Abhandlungen	
L. Siegert: Das Becken von Guadix und Baza (Schluss)	586
O. Kiewel: Ergebnisse der Höhenmessungen von Prof. A. Philippson im westlichen Klein-Asien im Jahre 1902	615
Briefliche Mitteilungen	
Dr. Tafels weitere Reisen in Nord-China	637
W. Obrutschews Reise in Central-Asien im Sommer 1905	650
Vorgänge auf geographischem Gebiet	651
Literarische Besprechungen	657
F. Baltzer, R. Dorr, Hertel-Mertens, C. Hessler, P. Hoffmann, G. Lespagnol, K. Rathgen, M. Schanz, P. Langhans.	
Eingänge für die Bibliothek	665

BERLIN

ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN

KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG

KOCHSTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs von 10 Nummern 15 M. Einzelpreis der Nummer 3 M.

Digitized by Google

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstraße 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

Vorstand für das Jahr 1905.

Vorsitzender	Herr F. Frhr. v. Richthofen.
Stellvertretende Vorsitzende	„ Hellmann.
	„ v. Drygalski.
Generalsekretär	„ Kollm.
Schriftführer	„ Frobenius.
	„ Baeßler.
Schatzmeister	„ Schreiber.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Bezold, Blenck, Engler, Fischer, Foerster, Helmert, Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, Moebius, Sachau, Schmeisser, K. von den Steinen, v. Strubberg, Stuebel.

Ausschuß der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: F. Frhr. v. Richthofen, Hellmann, Schreiber; Engler, Güssfeldt, Rösing, Vohsen.

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Bücherwart	„ Dinse.
Kartenwart	„ Lentz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige ordentliche Mitglied einen jährlichen Beitrag von mindestens 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1905. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert.

Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853 (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.). — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

☛ Sitzungen im Jahr 1905.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	7.	4.	4.	8.	6.	2.	8.	14.	4.	2.
Fach-Sitzungen	23.	20.	20.	—	22.	—	—	—	20.	18.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft, einschließlich der Bücher- und Kartensammlung, sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstraße 23".

Digitized by Google

Am 6. Oktober 1905 verschied

der Vorsitzende

der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin

Geheimer Regierungsrat Professor

Dr. Ferdinand Freiherr von Richthofen.

An Stelle der monatlichen Sitzung fand am 29. Oktober eine von der Gesellschaft veranstaltete Gedächtnisfeier für den Verstorbenen in der Sing-Akademie statt. Der Bericht über diese Feier wird im nächsten Heft erscheinen.

Digitized by Google

Vorträge und Abhandlungen.

Das Becken von Guadix und Baza.*

Von Dr. **L. Siegert** in Berlin.

(Schluſs.)

Über dem Seron-Konglomerat liegen diskordant die eigentlichen Beckenablagerungen von Baza, Verhältnisse, wie wir sie ganz ähnlich im Becken von Granada vorfinden, wo über dem Helvetien ein jüngerer Schichtenkomplex gleichfalls diskordant auftritt.

Dieser gliedert sich in beiden Becken in drei Stufen. Auf eine untere marine Ablagerung folgt ein mächtiger Horizont, charakterisiert durch das Auftreten zahlreicher Gipsbänke; den Abschluſs bilden lakustre Schichten.

Von allen Ablagerungen innerhalb beider Becken sind die eben angeführten wohl am besten bekannt. Sie beschränken sich wesentlich auf das Becken von Baza. In der gröſseren Osthälfte desselben herrschen hauptsächlich die marinen, also tiefsten Ablagerungen vor, die kleinere Westhälfte umfaſst die Gipsformation und die lakustren Bildungen. Die Grenze beider Gebiete verläuft nach Gonzalo y Tarin von der Sierra de Periate nach Cortes, dann am Rio de Baza aufwärts, bis sie ihn zwischen Baza und Caniles überschreitet und an die Sierra de Baza stöſst.

Tortonien.

Da die marinen Sedimente bereits aus dem Becken von Granada durch die französischen Forscher sehr gut bekannt sind, wurden sie nicht näher untersucht, zumal auch Gonzalo y Tarin ihnen schon eine ausführliche Darstellung gewidmet hat. Er rechnet sie zum Pliocän. Ihre geologischen Lagerungsverhältnisse, die Einschaltung zwischen dem Helvetien und der Gipsformation, lassen, zumal bei den sonstigen Ähnlichkeiten im geologischen Bau der beiden Becken von Granada und Guadix-Baza,

*) I. Teil des Berichts s. S. 528 ff. — Auf S. 548 oben ist an Stelle des Striches die Überschrift Helvetien zu setzen.

Digitized by Google

kaum einen Zweifel, dafs diese Schichten mit den marinen Ablagerungen unter den Gipsen der zentralen Partien des Beckens von Granada zu parallelisieren sind, also nach den Bestimmungen von Bertrand und Kilian dem oberen Miocän, dem Tortonien bzw. Sarmatien angehören. In petrographischer Beziehung sind die einzelnen Formationsglieder im ganzen Becken von Baza einander sehr ähnlich. Abgesehen von den nach oben hin immer mächtiger werdenden Konglomeraten, wechsellagern beständig Kalkmergel und Tone, deren Eintönigkeit durch die gleichmäfsige rein weifse oder schwach gelbliche Farbe noch verstärkt wird.

Messenien.

Durch das Auftreten zahlreicher Gipslagen in den mittleren Partien der gesamten Beckenablagerungen wird ein leicht erkennbarer, scharf charakterisierter Horizont geschaffen, den man direkt als „Gipsformation" bezeichnen kann. Zwischen Baza und Caniles ist sie in vielen Ramblas aufgeschlossen, und wiederholt konnte ich hier die Diskordanz zwischen ihr und den darunter liegenden marinen Schichten beobachten.

Ein charakteristisches Bild der Entwicklung der Gipsformation gewinnt man, wenn man von Baza aus die Hauptstrafse nach Cullar de Baza verfolgt. Anfangs senkt sich der Weg nach dem Rio de Baza zu und durchquert die breite, fruchtbare Hoya de Baza. Sowie der andere Talrand erreicht ist, befindet man sich mitten in der Gipsformation, die namentlich flufsabwärts gut zu verfolgen ist. Hunderte von Rawinen erschliefsen hier eine unendliche Wechselfolge von lichten Kalken, Mergeln, Konglomeraten und Gipslagern.

Der Gips ist sehr mannigfaltig entwickelt; es kommen dichte, faserige, geschichtete Lagen vor. Wohlausgebildete flache Kristalle von Hand- bis Papierbogengröfse liegen oft vereinzelt in tonigen oder mergeligen Schichten oder sind lose hintereinandergereiht wie Perlen an der Schnur. Bald bildet der Gips Linsen, bald weithin aushaltende Bänke von sehr wechselnder Mächtigkeit. Von Fingerdicke an sind alle Stärken vertreten bis zu einem Maximum von 0,5 m. Die Lagerung ist meist schwebend. Jeden mächtigeren Horizont kristallisierten Gipses kann man von erhöhtem Standpunkt aus kilometerweit verfolgen durch das Blinken und Glitzern der in Millionen von Blättchen zerfallenden Kristalle, die gleich glänzenden Bändern die Abhänge in ein und derselben Höhenlage begleiten.

Sehr häufig sind in diesen Schichten Stauchungserscheinungen, die sich oft auf das Gipsband allein beschränken. Von allen diesen

Digitized by Google

Störungen, denen ebenso wie zahlreichen kleinen Verwerfungen meist nur lokale Bedeutung zukommt, gibt Gonzalo y Tarin eine ausführliche Beschreibung. Gröfsere Störungen wurden nur in der Nähe des Jabalcon beobachtet. Im Westen dieses alten Horstes sieht man nicht selten die Schichten nach dem Berge zu einfallen, ein Beweis, dafs die Bodenbewegungen in dieser Gegend später zum Stillstand gelangten als im übrigen Teil des Beckens, wo die Schichten allgemein schwebend liegen. Es haben sich auch in diesem Becken wie in denen von Guadix und von Granada längs gewisser Hauptstörungslinien Zonen herausgebildet, in welchen die Bewegung fortdauert, während die Nachbarschaft schon zur Ruhe gekommen ist. Längs solcher Linien finden auch heute noch Bewegungen statt, wie die furchtbaren Erdbeben beweisen, die Andalusien von Zeit zu Zeit heimsuchen.

Während die Gipsbänke nach oben zu immer vereinzelter und zuletzt nur noch als dünne Lagen auftreten, nehmen die Konglomerate an Häufigkeit und Mächtigkeit zu. Ihre Gerölle bestehen fast ausschliefslich aus Juragesteinen, also einem Material, das aus nächster Nähe stammt.

Beim Aufstieg von Zugar nach dem Jabalcon durchschreitet man folgendes Profil: grüne Mergel, rötliche Mergel, weifse Kalksteine, Konglomerate von Jurageröllen, schwarze, tonige Kalke, Mergel mit Gipsbänken, mächtige Konglomerate, die ein Drittel des gesamten Profils einnehmen. Angenommen, dafs die höchste beobachtete Gipsbank auch in Wirklichkeit dem letzten Gipshorizont entspricht, so würde die Gipsformation in der Umgebung von Baza in einer Mächtigkeit von weit über 100 m erschlossen sein.

Da die Gegend, in welcher die Gipsformation entwickelt ist, mit zu den sterilsten der ganzen Steppe gehört, so hat man öfters dem Gips die Hauptschuld an der Unfruchtbarkeit der Steppe zugeschrieben; doch zeigt sich namentlich in der Nähe von Zugar, dafs bei reichlicher Bewässerung auch der Gipsboden reiche Ernte tragen kann. Schuld an der Unfruchtbarkeit ist das durchlässige, klüftige Gestein, das, durch Hunderte von Rawinen angeschnitten, durch die glühende Sonne bis zu beträchtlicher Tiefe erhitzt und jeder Feuchtigkeit beraubt wird.

Nicht selten stellen sich nach obenhin kleine Braunkohlenflöze ein. Auf dem Wege von Baza nach dem Jabalcon beobachtet man wiederholt solche Flözchen, oft unterlagert von einem dunklen Ton mit Pflanzenresten; doch sah ich hier kein Flöz, welches selbst bei dem grofsen Mangel an Heizmaterial in dieser Steppe lokale praktische Bedeutung hätte erlangen können, während an anderen Orten kleine Flöze ausgebeutet werden sollen.

Digitized by Google

Die Häufung der Gipshorizonte, die Ausbildung grofser Kristalle, die häufige Wechsellagerung mit kalkigen und mergeligen Gesteinen weist gleich dem wiederholten Auftreten von *Melanopsa compressa* wohl auf Strandbildung hin mit zahlreichen Schwankungen des Meeresspiegels. Die letzte dauernde Erhebung leitete endlich die nächste Periode, die der lakustren Bildungen, ein. Diese negative Strandverschiebung ist für weite Strecken Andalusiens wie anderer Mittelmeergebiete nachgewiesen worden, doch hat sie in Andalusien eine ganz besondere Bedeutung. Während anderwärts auf die Gips- bzw. lakustren Bildungen abermals marine Ablagerungen folgen, ist diese Strandverschiebung in Andalusien die letzte geblieben. Alle jetzt folgenden Ablagerungen sind terrestere Bildungen.

Diese bestehen im wesentlichen aus Kalken und Mergeln mit einer oft sehr individuenreichen, aber formenarmen Schneckenfauna. Sie stimmen vollständig mit den von Bertrand und Kilian aus dem Becken von Granada beschriebenen gleichalterigen Schichten überein und könnten in Anlehnung an die genannten Forscher wohl zum Messenien gestellt werden. Bei der Besprechung ähnlicher Schichten aus dem Becken von Guadix müssen wir jedoch auf diese Altersbestimmung nochmals zurückkommen.

Wesentlich anders bauen sich die Ablagerungen auf, welche das Becken von Guadix ausfüllen. Hier lassen sich nur zwei verschiedene Schichtenkomplexe unterscheiden, von denen wir den unteren nach dem Ort, an welchem er am besten entwickelt ist, Fonelas-Kalk nennen, während wir für die räumlich weitausgedehnteren hangenden Schichten den durch v. Drasche eingeführten Namen Guadix-Formation beibehalten.

Fonelas-Kalk.

Der kleine Flecken Fonelas liegt etwa 10 km flufsabwärts von der Mündung des Rio Guadix in den Rio Fardes. Einige Minuten nördlich vom Dorfe, in der Nähe einer kleinen Kapelle, findet man hier auf dem linken Flufsufer und wenige Meter über dem Talboden einen reichlich Fossilien führenden Horizont. Das Gestein ist ein ziemlich harter, aus feinstem Material bestehender, stark kalkhaltiger Tonmergel. Er ist im allgemeinen wenig geschichtet, jedoch häufig brockig abgesondert. Dieser Tonmergel ist ungemein reich an Resten von Landschnecken, deren gebleichte, weifse Gehäuse zu Tausenden auf dem gelblichgrauen Grund des Gesteins sichtbar werden. Allerdings sind die dünnen Schalen selten gut erhalten.

Digitized by Google

Dieser etwa 10 m mächtige Horizont wird überlagert von einem feinkörnigen, mergeligen Kalkstein. Die einzelnen Bänke desselben besitzen etwas verschiedene Härte. Alle enthalten zahlreiche Schnecken, die jedoch fast nur als Abdrücke und Steinkerne erhalten sind. In den folgenden paläontologischen Erörterungen wird diese Abteilung mit Horizont II, ihr Liegendes mit Horizont I bezeichnet.

Nach oben geht Horizont II in einen porösen, bisweilen tuffartigen Kalkstein über, der in mehreren mächtigen Bänken auftritt. Konchylien sind in diesem Horizont III nicht mehr so ungemein häufig wie im Liegenden und nur schwer in unverletzten Exemplaren aus dem harten Kalk zu gewinnen.

Das Profil wird abgeschlossen von Bänken eines weifsen, porösen bis tuffigen, sehr feinkörnigen, ziemlich reinen, fossilleeren Kalksteins. Diese Ablagerungen, welche infolge ihrer charakteristischen Tuffstruktur sehr leicht wiederzuerkennen sind, bilden auch weiterhin überall den obersten Horizont. Auf dem rechten Ufer des Rio Fardes konnte ich jene versteinerungsreichen Bänke nicht wiederfinden. Obgleich petrographisch ähnliche Gesteine hier überall anstehen, so führen diese doch nur ganz vereinzelt Schnecken. Möglicherweise beschränken ich jene massenhaften Anhäufungen von Schnecken auf engbegrenzte Stellen, die alten Wasserlachen entsprechen. Tuff- und Sinterbildungen sind auf dem rechten Ufer weit häufiger als auf dem linken, wo nur die höchsten Bänke in dieser Weise entwickelt sind. Im allgemeinen besitzen alle diese Bänke einen sehr ähnlichen Charakter, schliefsen sich namentlich gegenüber den ganz andersartigen Ablagerungen der Guadix-Formation zu einem einheitlichen Komplex zusammen. Alle Schichten des Fonelas-Kalkes fallen bei einem ziemlich genauen ostwestlichen Streichen mit etwa 5° nach Süden ein.

Herr Professor Dr. O. Boettger in Frankfurt a. M. hat mit liebenswürdiger Bereitwilligkeit die kleine Fauna bestimmt, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche. Über das zugesandte Material äufsert sich Herr Prof. Boettger folgendermafsen:

„Alle drei Horizonte scheinen einer Formation anzugehören. In dem oberen Horizont III konnte *Hydrobia ventrosa* und *Helix* nov. sp., im untersten Horizont I neben der *Hydrobia* der *Euchilus* cf. *lemani* und die *Limnaea* cf. *girondica* nachgewiesen werden, die sämtlich auch im Horizont II, zum Teil in Masse, auftreten.

Im Horizont II, dem an Fossilien reichsten, sind mit mehr oder weniger Sicherheit nachzuweisen:

1. *Planorbis* (*Coretus*) *cornu* Brongn. in einer Form, die fast identisch ist mit Formen der var. *solida* Tho. aus dem mittleren Miocän

Digitized by Google

von Pontlevoy und Manthelan. Diese Varietät geht vom unteren Miocän bis ins obere Miocän. Die älteren (oligocänen) und die jüngeren (pliocänen) Varietäten von *Pl. cornu* sind flacher gebaut und zeigen breiter ausladende und weniger involute Innenwindungen (var. *mantelli* Dkr. u. a.).

Mein reiches Vergleichsmaterial in dieser Spezies läfst die Bestimmung absolut sicher erscheinen. Aus Spanien besitze ich *Pl. cornu* aus dem „Miocän" von Teruel, Aragonien (leg. Ingen. C. Reuleaux 1889), aus Frankreich u. a. aus dem Calcaire blanc de l'Agenais von Nouillau (var. *mantelli* Dkr.) und aus dem Calcaire gris de l'Agenais von Labrède (var. *solida* Tho.) (leg. Touzin-Degrange 1890); beide Schichten „unteres Miocän".

2. *Hydrobia ventrosa* Mtg.

Ebenfalls häufig im Calcaire blanc und Calcaire gris de l'Agenais, aber bis in die Jetztzeit gehend und auch noch lebend jetzt weit verbreitet.

3. *Limnaea* cf. *subovata* Hartm., Oberoligocän und Untermiocän.

4. *Patula* sp. unbestimmbar.

5. *Euchilus* cf. *lemani* Bast., Untermiocän.

6. *Helix* nov. sp. Offenbar neu, mit sehr eigentümlicher Runzelskulptur, wie sie mir aus jüngeren Schichten unbekannt ist. Ein Pleistocän ist durch diesen Fund ganz ausgeschlossen.

7. *Limnaea* cf. *girondica* Noul., Untermiocän.

8. *Euchilus* cf. *subpyrenaicum* Noul., Untermiocän.

Die übrigen Formen sind unsicher. Danach ist nach meinen Vergleichungen ein untermiocänes Alter am meisten wahrscheinlich, obgleich ich ein mittelmiocänes Alter nicht ganz verneinen darf, da die meisten der genannten Arten bis ins Mittelmiocän einsetzen oder dort wenigstens durch schwer unterscheidbare Formen ersetzt werden. Die vorliegenden Fossilien erinnern in ihrem ganzen Zusammenvorkommen an die mir wohlbekannten Süfswasserkalke des Agenais, wobei wir unentschieden lassen können, ob sie sich mehr dem Calcaire blanc oder dem Calcaire gris vergleichen lassen. Sie haben auch manche Züge mit den Hydrobienschichten (Unt. Mioc.) des Mainzer Beckens gemein.

Jedenfalls aber zeigt die kleine Fauna, dafs wir es hier mit echtem Miocän zu tun haben, mag auch das mittel- oder untermiocäne Alter noch strittig sein."

In petrographischer wie teilweise in faunistischer Beziehung stimmt der Fonelas-Kalk überein mit den lakustren Schichten, welche in den Becken von Granada und von Baza die Gipsformation überlagern. Die Ansichten über das Alter dieser Schichten wie über ihr Lagerungs-

Digitized by Google

verhältnis zur Gips- und Molasse-Formation haben im Lauf der Zeit ziemlich geschwankt. Nachdem bereits 1830 Silvertop die gesamten Ablagerungen als Miocän erkannt und die marinen von den lakustren durch die Gipsformation getrennt hatte, stellte Gonzalo y Tarin eine Wechsellagerung von lakustren und marinen Schichten fest. Demgegenüber behaupten Bertrand und Kilian mit voller Bestimmtheit, dafs eine solche im Becken von Granada nicht vorkommt, dafs die lakustren Schichten vielmehr stets über dem Gipshorizont liegen. Ganz dieselben Lagerungsverhältnisse konnte ich im Becken von Baza beobachten.

Bertrand und Kilian führen von Versteinerungen aus den lakustren Schichten des Beckens von Granada *Limnaea girondica* Noul. und *Planorbis mantelli* Dunker (*solidus* G. & F.) an. Von diesen erklären sie den Planorbis nach sorgfältiger Prüfung als vollständig übereinstimmend mit den von Verneuil bei Concud (Teruel) gesammelten Planorbis-Arten und parallelisieren infolgedessen die Ablagerungen von Teruel mit denen des Beckens von Granada. Die Süfswasserablagerungen von Teruel aber entsprechen nach ihrer Säugetierfauna den Schichten von Pikermi. Bertrand und Kilian bestimmen deshalb die lakustren Schichten von Granada als oberes Miocän (Messenien). Sandberger stellt, im wesentlichen gestützt auf Knochenreste, die schneckenführenden Ablagerungen von Teruel gleichfalls ins Unterpliocän.

Herr Professor Boettger bemerkt in seinen oben erwähnten brieflichen Mitteilungen hierzu: „Es ist sehr wohl möglich, dafs die Ablagerung von Teruel jünger ist als die vorliegende. Da Bertrand und Kilian zwei der vorliegenden Arten (den Planorbis freilich als var. *mantelli* Dkr., was er nicht ist) richtig erkannt haben, nimmt es mich Wunder, dafs sie die Schichten so hoch — zum Messenien — stellen wollen, da doch *L. girondica* Noul. bis jetzt nur aus Untermiocän-Schichten bekannt ist.“ Gonzalo y Tarin rechnet die Fonelas-Schichten, ebenso wie die lakustren Ablagerungen im Becken von Baza und Granada zum Pliocän. Auch auf der geologischen Karte von Cortázar ist dieselbe Ansicht vertreten, die wohl nicht mehr zu halten ist.

Guadix-Formation.

Die jüngste aller Beckenablagerungen ist in der Literatur unter dem durch v. Drasche aufgestellten Namen Guadix-Formation allgemein bekannt.

Die Gesteine, welche sie zusammensetzen, sind im wesentlichen Konglomerate, Schotter, Sandsteine, Sande, Mergel, Lehme, Tone und Tonmergel und (meist sandige) Kalksteine. Sämtliches Material entstammt ausschliefslich den Bergketten, welche das Becken umranden.

Digitized by Google

In der Nähe eines jeden Gebirgszuges herrschen daher naturgemäfs dessen Gesteine vor. Die Sierra Nevada hat hauptsächlich den sehr leicht verwitternden, oft granatreichen Glimmerschiefer beigesteuert, aufserdem Quarz, der in Sprüngen und Adern jene Schichten durchsetzt, und endlich noch Kalkstein, letzteren teilweise aus den nördlichen Vorbergen. Die Hauptmasse der Kalkgerölle lieferten aber die Kalkberge der Sierra Harana und der Sierra de Baza, welche das Becken im Osten und Westen flankieren.

Die gröfseren Gerölle sind im allgemeinen nicht sehr weit transportiert worden; deutlich läfst sich dies an den charakteristischen, leicht erkennbaren Nevada-Gesteinen verfolgen. Während diese vom Fufs der Sierra an bis zu dem einige Stunden nördlich davon gelegenen Guadix fast ausschliefslich das Material der Guadix-Formation bilden, werden sie weiter nach Norden und besonders nach Nordwesten zu sehr bald fast vollständig von Kalkgeröllen verdrängt. An der Ostseite des Beckens tritt ähnliches oder gleiches Material sporadisch in den Kalkkonglomeraten auf; doch entstammt es wohl nicht der Sierra Nevada, sondern dem hier sehr hochliegenden Untergrund, der z. B. vom Rio Baul wiederholt angeschnitten wird. Die Dimensionen der Gerölle schwanken beträchtlich. Von Kopfgröfse an sind alle Zwischenstufen vertreten bis herab zum feinsten Detritus. Da jedoch gleichzeitig immer nur Material von ungefähr gleicher Gröfse zur Ablagerung gelangte, ist es trotzdem zu einer deutlichen Bankung und Schichtung gekommen.

Häufig sind diese Schotter selbst in den tieferen Partien noch völlig lose, oft jedoch auch durch ein äufserst feinkörniges, toniges Bindemittel zu einem lockeren Konglomerat vereinigt. In der Nachbarschaft der Kalkgebirge dagegen werden die Gerölle durch Kalk zu festen, widerstandsfähigen Konglomeratbänken verkittet, und wieder an anderen Stellen erzeugt ein stark eisenschüssiges, tiefrotes Zement beinahe unzerstörbare Bänke.

Mit den Schottern und Konglomeraten und den ihnen entsprechenden Sandsteinen wechsellagern Lehm- und Mergelbänke. Teilweise ist der Lehm stark sandig, bisweilen ganz von Geröllen erfüllt; häufig treten diese in dünnen Lagen und Schmitzen auf, meist jedoch sind sie völlig richtungslos eingestreut, sodafs man, wenn sie überhandnehmen, den Eindruck eines mageren Geschiebemergels, also einer Grundmoräne, erhält. Namentlich beim Betrachten von kleineren Partien oder gar von Handstücken ist dieser Eindruck so lebhaft, dafs sich mir immer und immer wieder die Frage aufdrängte, ob diese Ablagerungen nicht doch Geschiebemergel seien.

Digitized by Google

Verschiedene Gründe sprechen jedoch gegen diese Auffassung. Trotz gröfster Mühe ist es mir nicht gelungen, in diesen Schichten ein geschrammtes oder gekritztes Geschiebe zu finden. Allerdings mufs man bedenken, dafs das Hauptgestein, der Glimmerschiefer, für die Entstehung und Erhaltung so zarter Bildungen das denkbar schlechteste Material abgibt, weil er leicht verwittert und abblättert; doch auch an festeren Gesteinen war keine Spur einer Schrammung wahrzunehmen.

Weiter spricht gegen den Grundmoränen-Charakter der Umstand, dafs überall da, wo man diese Bänke auf gröfsere Erstreckung hin verfolgen kann, eine gewisse Schichtung nicht zu verkennen ist. Nun hält sich zwar die norddeutsche Grundmoräne auch nicht immer streng an das Schema, sondern weist auch Andeutungen von Schichtung auf. In den Lehmen der Guadix-Formation ist die Schichtung aber weit häufiger und deutlicher.

Besonders erschwert wird die Entscheidung der Frage, ob die in Rede stehenden Gesteine Grundmoräne sind oder nicht, durch den Umstand, dafs sie aus ganz anderem Material entstanden sind wie unsere norddeutsche Grundmoräne. Diese besteht aus dem Detritus der verschiedensten Gesteine, unter denen dem Kalk ein Hauptanteil zukommt. Das Material der Grundmoräne eines Nevada-Gletschers hätte dagegen fast ausschliefslich der Glimmerschiefer liefern müssen, und es ist klar, dafs eine solche Grundmoräne ganz andere petrographische bzw. physikalische Eigenschaften besitzen würde als unsere heimische.

Von Wichtigkeit für die Beurteilung der Verhältnisse sind daher diejenigen Eigenschaften der Grundmoräne, welche nicht von der petrographischen Ausbildung abhängen, vor allem die glazialen Stauchungen und Aufpressungen. Von diesen in Nord-Deutschland so verbreiteten Erscheinungen war im Becken von Guadix keine Spur zu erkennen.

Endlich ziehen sich die Schotterschichten an keiner der zahlreichen von mir beobachteten Stellen weit in die Täler der Randgebirge hinauf. Fast überall schneiden sie mit horizontaler Linie am Gebirge ab.

Eine weitere charakteristische Ablagerung sind sehr feine, magere Tone, die unter dem Mikroskop vor allem Quarz und Glimmer erkennen lassen, also wohl hauptsächlich aus den Schiefern der Sierra Nevada entstanden sein werden. Schichtung ist wie bei allen Ablagerungen von feinstem Korn nicht vorhanden. Beim Zerreiben zwischen den Fingern fühlen sie sich infolge des Reichtums an feinsten Glimmerschüppchen talkig an. Am ähnlichsten sind sie, um bekanntere Bildungen zum Vergleich heranzuziehen, den norddeutschen diluvialen Beckentonen. Teilweise erinnern sie wohl auch an Löfs. Je nach der Nähe des einen oder des anderen Randgebirges sind sie bald kalkführend, bald kalkfrei. Auch

Digitized by Google

heute noch dauert die Bildung ganz ähnlicher Gesteine in diesen Gegenden an. Am Fuſse der Sierra Nevada und auf den angrenzenden Ebenen kann man Schritt für Schritt die fortschreitende Verwitterung der Glimmerschiefer-Gerölle verfolgen, die schlieſslich im Verein mit der Aufbereitung der Materialien durch das Regenwasser zur Entstehung ganz ähnlicher glimmerreicher Tone führt.

Die Grenzlinie zwischen Schotter und Sand einerseits und den feinen Ablagerungen andererseits ist nicht immer so scharf ausgeprägt, wie man aus der Ferne anzunehmen wohl geneigt ist. Häufig gehen die verschiedenen Schichten ineinander über. Die Wasser schnitten sich oft tiefe Rinnen in die Lehm- und Mergelbänke ein und füllten diese mit Schottern aus, so daſs in der Horizontalen oft ein plötzlicher Wechsel von feinsten und gröbsten Materialien stattfindet und die Grenzlinien zwischen den einzelnen Ablagerungen sehr unregelmäſsig werden. Weit verbreitet ist endlich in den Schottern und Sanden die Diagonalstruktur.

Für alle Ablagerungen gilt im groſsen und ganzen die Regel, daſs sie um so feiner werden, je näher sie dem Zentrum des Beckens liegen, obwohl auch dort noch vereinzelte Bänke grober Schotter auftreten. Am vorzüglichsten entwickelt finden wir die feinkörnigen Schichten in der Umgebung von Purullena, das so ziemlich gleichweit von allen Gebirgsrändern entfernt ist.

Die Färbung dieser Bildungen variiert mannigfach. In der Nähe erscheinen sie meist gelb, vielfach bräunlich, grünlich, rötlich. Einzelne Bänke haben eine tiefrote, oft an Terra rossa erinnernde Farbe angenommen, ebenso tritt diese an der Oberfläche der Steppe oder an groſsen Wänden ganz allgemein auf, wodurch jene eingangs geschilderten Farbeneffekte entstehen.

Eine weitere charakteristische Bildung der Guadix-Formation sind die Löſskindel. Löſskindelartige Bildungen sind ja keineswegs auf den Löſs allein beschränkt. In der Gegend von Leipzig und Halle finden sie sich im Geschiebemergel nicht gerade selten. In Süd-Schantung sah ich an den Ufern des Iho zahlreiche Löſskindelbänke sich in alluvialen Bildungen kilometerweit hinziehen. Ich glaube nicht, daſs man trotzdem nötig hat, den Namen Löſskindel abzuändern. In der Guadix-Formation sind sie sehr häufig, doch zeigen sie mancherlei Abweichungen von der uns geläufigen Art ihrer Ausbildung.

Zunächst treten sie fast stets bänkebildend auf. Isolierte Löſspuppen, welche bei uns die Regel sind, kommen weit seltener vor. Die Bänke haben eine Mächtigkeit von 10—50 cm. An ihrer Oberkante bilden sie oft auf hundert und mehr Meter eine fest zusammenhängende

Digitized by Google

Schicht von sehr wechselnder Dicke. Von dieser hängen in den bekannten absonderlichen Formen bleistift- bis fingerdicke, vielfach verzweigte und zusammenfliefsende, stalaktitenartige Zapfen herab. Besonders schön treten diese Bildungen dann hervor, wenn die Mergellagen, in die sie hineingewachsen waren, weggewaschen sind. Man könnte dann wohl fälschlich glauben, eine so sonderbar verwitterte und ausgelaugte Kalkbank vor sich zu haben.

Beim Anschlagen findet man, dafs die Löfskindel keineswegs aus reinem Kalk bestehen, sondern dieser nur das Zement bildet, welches feinen Sand u. s. w. verkittet. Vielfach macht das Ganze den Eindruck, als ob es eine ursprüngliche Oberflächenbildung sei. Daneben kommen auch Löfskindel vor, die nach Struktur und Anordnung im Nebengestein ganz denen des mitteldeutschen Löfsgebietes gleichen.

Alle diese eben besprochenen Gesteine wechsellagern vielfach miteinander, ohne dafs irgend eine bestimmte Regelmäfsigkeit zu erkennen wäre. In den höchsten Lagen treten sehr häufig Sinterbildungen auf, (s. S. 602), die oft ausgedehnte Lager und Decken bilden. Die Ursache ihrer Entstehung wird später berührt werden. Die Oberfläche dieser Decken ist oft so glatt, dafs man im ersten Augenblick an Gletscherpolitur denken möchte, doch nirgends ist eine Spur von Schrammung zu erkennen, und auch die Zeit ihrer Entstehung am Ende der Aufschüttungsperiode der Guadix-Formation macht eine derartige Annahme völlig unmöglich.

Die Sinterbildung ist eine der auffälligsten und verbreitetsten Erscheinungen im ganzen Becken. Einerlei, ob man von Diezma nach Süden, nach dem Fufse der Sierra Nevada, zu wandert, ob man von Purullena aus das jenseitige Ufer des Rio Fardes erklimmt, ob man die Strafse von Guadix nach Baza verfolgt, überall findet man, sobald man die tiefen Täler und Schluchten verlassen hat und auf die Ebene gelangt ist, ausgedehnte Strecken mit Sinter überzogen. Die Entstehung der Sinterdecken ist natürlich unabhängig von der Beschaffenheit des Untergrundes, dagegen an die Nachbarschaft der umgebenden Kalkgebirge gebunden. Je weiter entfernt von ihnen, desto dünner werden sie, bis sie endlich in dem südlich von Guadix gelegenen Marquesada del Cenet ganz verschwinden. Immerhin ist auch hier noch genügend Kalk vorhanden, um einzelne Geröllbänke zu festem, grobem Konglomerat zu verkitten. Dieser Kalk kann jedoch sehr wohl auch den kleinen Kalkvorbergen der Sierra Nevada entstammen. Die Sinter- und Konglomeratdecken stempeln die Gegend, deren Boden sie bilden, von Anfang an zur Wüste. Sie bedingen jene furchtbare Öde, die umsomehr auffällt, als dicht an die Steppe heran die Gartenlandschaft der Vega reicht.

Digitized by Google

Sinterdecken bilden nicht nur allgemein den obersten Abschluſs der Guadix-Formation, sondern sind auch häufig zwischen den obersten Sand- und Geröllschichten eingeschaltet, ein Beweis dafür, daſs die klimatischen Verhältnisse, welche ihre Entstehung bedingten, bereits gegen das Ende der Bildung der Guadix-Formation eintraten.

Die Gesamtmächtigkeit der erschlossenen Ablagerungen beträgt nach den Messungen v. Drasches, mit denen meine eigenen übereinstimmen, etwa 350 m. Der ganze Schichtenkomplex ist vollständig versteinerungsleer. Nur in der obersten Bank fand ich unweit Diezma einige schlecht erhaltene Abdrücke einer Xerophila.

Wie eingangs bereits erwähnt, hat man beim ersten Anblick des Beckens lebhaft das Empfinden, daſs sich die Schichten der Guadix-Formation absolut horizontal ausbreiten. Diese Ansicht bedarf jedoch nach den Ergebnissen der genaueren Untersuchung einer kleinen Korrektur. Wohl liegen vielfach die Schichten tatsächlich horizontal; häufig ist jedoch eine minimale Neigung vorhanden, was man z. B. deutlich an den Ufern des Rio Fardes in der Nähe von Fonelas beobachten kann. Hier fallen die Fonelas-Kalke mit etwa 5° nach Süden ein. Transgredierend auf ihnen liegt die Guadix-Formation, die zugleich auch wieder nach Süden, aber nur mit einem Winkel von 2° einfällt. Eine so minimale Neigung läſst sich natürlich im Einzelaufschluſs nicht mehr nachweisen, ist aber unverkennbar, wenn man die meilenlangen Profile an den Flusufern aus der Ferne betrachtet. Diese Erscheinung ist ein Beweis dafür, daſs die miocäne Bodensenkung die Ablagerung des Fonelas-Kalkes überdauert und bis nach der Ablagerung der Guadix-Formation angehalten bzw. dann wieder neueingesetzt hat.

Blickt man von der Höhe der Straſse nach Baza zurück nach Guadix, so bemerkt man, daſs die Steppe südlich von diesem Ort gleichfalls nicht absolut horizontal liegt; sie fällt vielmehr von allen Seiten nach ihrem Mittelpunkt, nach Guadix, zu sehr flach ein. Ob es sich hier um tektonische Störungen handelt, ist sehr schwer zu entscheiden. Möglicherweise ist es nur das natürliche Einfallen der Schotter u. s. w. vom Ursprungsgebiet der sie ablagernden Flüsse an nach dem tiefsten Punkt des Beckens zu.

Echte tektonische Störungen sind in den Ramblas öfters aufgeschlossen, doch beträgt die Sprunghöhe häufig kaum 1 m. Südöstlich von Diezma aber konnte ich eine kaum 1 qkm groſse Scholle beobachten, welche unter einem Winkel von 30° geneigt war, so daſs sie schon von weitem zwischen den übrigen horizontalen Linien des Landschaftsbildes sehr auffiel. Überhaupt sind die Störungen nach den Gebirgsrändern zu etwas häufiger und deutlicher als in der Mitte des

Digitized by Google

Beckens. Namentlich in der Südwestecke, wo die Guadix-Formation den scharfen Winkel zwischen der Sierra Nevada und der Sierra Harana ausfüllt, waren Verwerfungen und geneigte Lagerung der Bänke nicht selten. Ähnliche Verhältnisse konnte ich im Becken von Granada am Alhambra-Konglomerat feststellen. In Granada liegt dies Konglomerat absolut horizontal, wie die Steilwand im Darro-Tal zeigt, und wie man auf dem Albaicin und den benachbarten Bergen beobachten kann. Weiter im Norden jedoch, in der Nähe des Fufses der Sierra Harana, ist geneigte Schichtenlage gar nicht so selten. Höchst wahrscheinlich fanden auch in jüngster Zeit immer noch Bewegungen auf jenen alten Randspalten statt, welche bei der Entstehung der Becken eine Rolle spielten.

Über die Entstehung der Guadix-Formation sind die Meinungen sehr geteilt. Wir haben bereits erörtert, dafs an eine Grundmoränen-Bildung nicht zu denken ist. Auch die Entstehung dieser Ablagerung in einem Seebecken ist nach v. Drasche ausgeschlossen, weil diesem im Norden angeblich eine natürliche Grenze fehlt. Die höchsten Bänke der Guadix-Formation besitzen eine ungefähre Meereshöhe von 1320 m; die höchsten Schichten bei Baza erreichen nach meinen Messungen etwa 1250 m. Es bleibt also eine Differenz von etwa 70 m. Diese gleicht sich aber zum Teil noch dadurch aus, dafs Reste der miocänen Konglomerate, wie unten näher ausgeführt werden wird, sich noch etwa 30 m höher am Jabalcon hinauf verfolgen lassen. Ferner können ganz junge tektonische Störungen das ursprüngliche Höhenverhältnis noch etwas verschoben haben. Bei diesen verhältnismäfsig geringen Niveaudifferenzen könnten nur ein Nivellement oder barometrische Messungen, die sich auf korrespondierende Stationsbeobachtungen stützen, Sicherheit über das wahre Höhenverhältnis bringen. Die Möglichkeit, dafs die Gegend von Baza früher hoch genug lag, um ein Seeufer zu bilden, ist also nicht unbedingt zu verneinen.

Dagegen spricht der ganze Schichtenbau gegen die Annahme, dafs die Guadix-Formation in einem See abgelagert worden ist. Bei den ausgezeichneten Aufschlüssen, die uns Querschnitte von der Mitte des Beckens bis zum Rande nach allen Richtungen hin liefern, müfste man irgendwo Deltastruktur antreffen, falls wir eine Seeablagerung vor uns hätten. Ferner wären das weite Aushalten dünner Schotterbänke, der plötzliche Wechsel von grobem und feinem Material, die Auswaschung tiefer Rinnen, die wilde Diagonalstruktur und manche andere Erscheinung in einem See nicht möglich. Dies alles deutet vielmehr auf einen fluviatilen Absatz, auf Ablagerung aus schnellfliefsenden Gebirgsbächen und Flüssen hin, die ihren Lauf oft verlegten und daneben Staubecken

Digitized by Google

bildeten, in denen wie in etwaigen Überschwemmungsgebieten ein langsam fliefsendes Wasser den feinsten Detritus absetzte.

Ob zur Entstehung dieser Ablagerungen weit gröfsere Wassermassen nötig waren, als heute noch den Sierren entströmen oder zur Regenzeit die Trockenrisse erfüllen, scheint mir sehr fraglich zu sein. Wissen wir doch, dafs einzig und allein die Verteilung der Niederschläge und nicht die absolute Regenmenge mafsgebend ist für die geologische Wirkung des fliefsenden Wassers.

Möglicherweise aber ist die Guadix-Formation diluvialen Alters, wie weiter unten näher erörtert werden soll. Nach den Ausführungen Pencks fielen damals in Spanien weit mehr Niederschläge als gegenwärtig. Dies bedingte eine vermehrte Verwitterung und schnelleren Transport der hierdurch zerstörten Gebirgsmassen. Zu gleicher Zeit entstanden an den Hängen der Sierra Nevada einzelne Gletscher. Mit der Annahme einer Ablagerung der Guadix-Formation aus kalten Gletscherbächen stände gleichfalls die grofse Fossilarmut gut im Einklang.

Wohin aber sind die Wasser geflossen, welche das Material der Guadix-Formation von den Hängen der Gebirge herabflöfsten? Heute wird das gesamte Becken von Guadix und Baza durch den Guadiana menor entwässert. Ein solcher Weg hat zur Zeit der Ablagerung der Guadix-Formation nicht bestanden; denn in gerader Linie ziehen sich diese Schichten an den nördlichen Randgebirgen hin, ohne in das Durchbruchstal des Guadiana menor einzutreten, und weder in diesem Tal selbst noch jenseits des Randgebirges finden sich ähnliche Ablagerungen vor. Von anderen Abflüssen kommt heute nur noch der Rio de Almeria in Betracht, welcher den äufsersten südöstlichen Zipfel des Beckens nach dem Mittelländischen Meer entwässert. Ich habe dieses Tal allerdings nur flüchtig begehen können; doch glaube ich nicht, dafs die Schichten der Guadix-Formation sich durch das ganze Tal hindurchziehen. Zur Zeit ihrer Ablagerung bestand also dieser Flufslauf wohl noch nicht.

Dagegen konnte ich einen alten Abfluſs in der Nordwestecke des Beckens, in der Gegend von Moreda, nachweisen. Hier durchragt die Guadix-Formation ein flacher Sattel von Eocän, der heute die Wasserscheide bildet. Auf seiner Ostseite strömen alle Niederschläge dem Guadiana menor zu, während auf der Westseite sich die Bäche zu einem Nebenfluſs des Rio Cubillos sammeln. Dieser durchfliefst noch wenige Stunden weit die Guadix-Formation und durchschneidet dann in einem engen Tal die Sierra Harana. Bei Iznalloz, wo sich das Tal wieder erweitert, wendet sich der Rio Cubillos dem Becken von Granada zu. Auf diesem Wege sind überall teils mächtige Schichten, teils

Digitized by Google

Spuren der Guadix-Formation nachzuweisen. Eine alte Verbindung der beiden Becken ist daher sehr wahrscheinlich.

Für einen Abfluſs der Gewässer in der soeben angeführten Richtung spricht auch die Verteilung der Geschiebe innerhalb der Guadix-Formation. So scheinen sich die Gesteine der Sierra Nevada an der Westseite des Beckens weiter nach Norden zu ziehen als im Osten. Bei einem Abfluſs nach Almeria zu wäre eine solche Verteilung unmöglich. Ob das gesamte Becken freilich in der geschilderten Weise entwässert wurde, kann ich nicht entscheiden, weil ich den Nordosten des Beckens von Baza nicht aus eigener Anschauung kenne.

Die Schichten der Guadix-Formation sind allem Anschein nach in der Umgebung von Moreda am Nordrande des Beckens von wesentlich geringerer Mächtigkeit als in der Nähe von Guadix. Bei ungefähr gleicher Meereshöhe beider Gegenden liegt mithin die Basis der Ablagerungen dort viel höher als in den übrigen Teilen des Beckens. Da aber selbst die tiefsten Schichten in der Nähe von Guadix nicht als Seeablagerungen angesehen werden dürfen, so bleibt nur die Annahme übrig, daſs die zentralen und südlichen Partien des Beckens zu Beginn der Ablagerung der Guadix-Formation höher lagen als heute, sich aber im Verlaufe derselben mehr senkten als die nördlichen.

Während die Guadix-Formation die Westhälfte des Doppelbeckens fast vollständig erfüllt, verliert sie nach Osten zu sehr rasch an Bedeutung. Kaum eingetreten in das Becken von Baza, verschmälert sie sich und zieht dann als Saum von wenigen Kilometern Breite am Nordrande des Beckens hin. Die obersten Beckenschichten in der Umgebung des Jabalcon rechnet Gonzalo y Tarin gleichfalls zur Guadix-Formation. Wie dieser Rest erkennen läſst, besaſs also die Guadix-Formation früher auch im Becken von Baza eine gröſsere Verbreitung, wenn auch ihre Ablagerungen hier nie von ähnlicher Mächtigkeit gewesen sein können wie im Becken von Guadix. Der gröſste Teil dieser verhältnismäſsig dünneren Decke ist, wie einer der nächsten Abschnitte zeigen wird, der Denudation und Erosion zum Opfer gefallen.

Der lebhafte Farbenkontrast zwischen den Ablagerungen der Guadix-Formation und den miocänen Schichten des Beckens von Baza ermöglicht oft schon aus der Ferne eine Trennung beider Formationen. Befindet man sich z. B. in der Nähe von Zugar auf einem hohen Punkt am Ufer des Rio Fardes, so erblickt man auf der einen Seite des Flusses die weiſsen miocänen Bildungen des Beckens von Baza, während sich auf der anderen die bunten Massen der Guadix-Formation weithin in die Ferne verfolgen lassen.

So leicht es ist, einzelne charakteristische Glieder der Guadix-

Digitized by Google

Formation vom Miocän des Beckens von Baza zu unterscheiden, so schwer wird es oft im Einzelfalle, eine genaue Grenze zwischen der Guadix-Formation und den lakustren Schichten des Beckens von Baza zu ziehen, da beide oft täuschend ähnlich entwickelt sind. Eine kartographische Darstellung kann daher nur bei fortgesetzter, ins Einzelne gehender Arbeit Anspruch auf Beachtung erheben. Aus diesem Grunde ist es unterlassen worden, der vorliegenden Arbeit eine Karte beizugeben; denn wie die Grenzführung auf den Karten der spanischen Geologen nur in grofsen Umrissen als richtig gelten kann, so müfste auch jeder anderen auf Grund von Einzelprofilen gewonnenen Begrenzung derselbe Mangel anhaften.

Über das Alter der Guadix-Formation gehen die Meinungen der Autoren gleichfalls sehr weit auseinander. R. v. Drasche parallelisiert die Guadix-Formation mit dem Alhambra-Konglomerat, ohne für beide ein bestimmtes Alter anzugeben; Gonzalo y Tarin hält sie für diluvial, während Bertrand und Kilian sie gleich dem Alhambra-Konglomerat zum Tortonien stellen.

Solange nicht ein glücklicher Fund uns mit einer charakteristischen Fauna bekannt macht, wird eine jede spezielle Formationsbestimmung mehr oder weniger Spekulation bleiben. Aber gerade diese Formation scheint an Versteinerungen äufserst arm zu sein. Die oben schon erwähnten Helices sind bisher die einzigen Conchylienfunde, welche bekannt geworden sind.

Eine Anzahl von mir gesammelter Knochenreste, die Herr Landesgeolog Dr. Schröder freundlichst bestimmt hat, boten gleichfalls keinerlei Anhalt. Doch reichen die Beobachtungen dazu hin, das Alter der Guadix-Formation in gewisse Grenzen einzuengen. So weit ich mir ein Urteil bilden konnte, scheint mir die Ähnlichkeit zwischen Guadix-Formation und Alhambra-Konglomerat für eine Parallelisierung beider zu sprechen, ebenso der Nachweis einer alten Verbindung des Beckens von Guadix und Baza mit dem von Granada durch den Pafs von Iznalloz. Sicher ist ferner, dafs die Guadix-Formation diskordant auf dem Fonelas-Kalk und auf den obersten lakustren Bildungen des Beckens von Baza liegt. Demnach mufs die Guadix-Formation jünger als das Messenien sein. Für die Zeit ihrer Ablagerung kommen Pliocän und Diluvium in Betracht. Eine wesentlich engere Begrenzung der Zeiträume ist augenblicklich nicht mit Sicherheit möglich. Zugunsten einer Entstehung dieser Ablagerungen in diluvialer Zeit könnte man vielleicht die durch Penck nachgewiesene bedeutende Zunahme der Niederschläge in Spanien während jener Periode anführen.

Digitized by Google

Alluvium.

Von jüngsten Bildungen sind endlich ausgedehnte Sinter- und Tuffablagerungen zu erwähnen. Die allgemeine Verbreitung dieser Gebilde in Andalusien fiel bereits den älteren Geologen auf[1]).

Die Sinterdecken treten, wie schon S. 596 erwähnt wurde, bereits in den oberen Lagen der Guadix-Formation auf, wo sie mit Konglomeraten, Sandsteinen u. s. w. wechsellagern. Ihre Hauptentwicklung erreichen sie jedoch erst am Ende dieser Periode, und auch heute noch dauert ihre Bildung an, wie man sehr schön an den Abhängen der Sierra de Baza verfolgen kann. Diese sind überschüttet von losen, nufs- bis eigrofsen Kalkgeröllen. Viele davon weisen einen äufserst dünnen Überzug von Kalksinter auf, andere sind mit den benachbarten Geröllen bereits fest verkittet, und weiterhin zieht sich über kleine, oft nur fufs- oder quadratmetergrofse Flächen schon eine manchmal nur papierdünne, aber doch vollständig zusammenhängende Kalkkruste. Andere Stellen zeigen, dafs diese jüngsten Bildungen wiederholt von neuen Wassergüssen zerrissen und später abermals verkittet wurden.

Endlich machen sich Sinter-Neubildungen auf allen Gesteinsspalten bemerkbar. Zerfällt dann in tieferen Einschnitten das Nebengestein, so bleiben die viel widerstandsfähigeren Sinterplatten stehen und hängen von den obersten Sinterplatten gardinenartig hernieder, ganz wie ähnliche Bildungen in Tropfstein-Höhlen.

Die Ursache dieser ausgedehnten Sinterbildung ist wohl in klimatischen Verhältnissen zu suchen; denn wäre nur die Löslichkeit des Kalkes die Veranlassung, so müfsten wir Sinterdecken auch in ähnlichen Ablagerungen, z. B. in den alpinen Nagelfluhbildungen, antreffen. Vielleicht hängen sie mit der schnellen Verdunstung des Wassers bei sommerlichen Regengüssen zusammen.

Dieselben klimatischen Faktoren müssen aber schon gegen das Ende der Guadix-Formation wirksam gewesen sein; denn die alten Sinterdecken in den obersten Lagen dieser Formation lassen sich nicht von den jüngsten recenten Sinterdecken unterscheiden. Vielleicht ist dies auch mit ein Grund, der Guadix-Formation ein sehr junges, diluviales Alter zuzuschreiben.

An den Rändern der Steppe, in der Nähe der durch Spalten begrenzten Kalkgebirge sind ferner mächtige Lager von Kalktuff abgesetzt worden. Ich konnte solche näher untersuchen im Becken von Granada am Westabhang der Sierra Nevada, sowie im Becken von Baza am

[1]) Hausmann, Über das Gebirgssystem der Sierra Nevada. Abh. d. Kgl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen 1838–1844.

Digitized by Google

Fufs des Jabalcon. Hier sind sie besonders gut im Tal des Rio Fardes in der Nähe der Baños de Zugar aufgeschlossen. Diese Tuffe sind reich an vegetabilischen Resten, namentlich Pflanzenstengeln und Baumzweigen; Schnecken finden sich weniger zahlreich in ihnen.

Der Kalk hat sich wie gewöhnlich mit Vorliebe an Wurzeln, Stämmen und Zweigen von Bäumen abgesetzt. Als diese später verwesten, entstanden Hohlcylinder, die jetzt in den verschiedensten Dimensionen bis zur Stärke eines Armes zerstreut in einem stark kalkhaltigen Ton herumliegen. Das gleiche Material füllt auch die Hohlräume dieser Cylinder aus. Stellenweise sind in jenem Ton Tausende kleiner, lösskindelartiger Kalkkonkretionen eingebettet. Ihre Oberfläche ist reichlich mit Warzen bedeckt. Alle bauen sich um einen, wenn auch oft sehr kleinen Kern in feinen, konzentrischen Lagen auf. Daneben kommen auch tropfsteinartige Bildungen häufig vor.

Sehr wahrscheinlich gehören zu diesen jüngsten Ablagerungen auch gewisse Konglomerate, denen man am Fufse der südlichen Vorberge des Jabalcon begegnet. Sie bestehen ausschliefslich aus den leicht erkennbaren Jurakalkgeröllen des Jabalcon. Dieser Kalk ist durchzogen von Tausenden von Sprüngen, ähnlich wie man es bei dem paläozoischen Kieselschiefer so häufig findet. An diesen Sprüngen setzt die lösende Kraft des Wassers zuerst an; die Oberfläche des Kalkes ist daher bedeckt mit meist kaum millimetertiefen Rinnen, die allein schon dem Gestein einen nicht zu verkennenden Habitus verleihen. Bei tiefer gehender Verwitterung zerfällt das Gestein nach diesen Sprüngen. Durch einen sehr feinkörnigen bis dichten, meist rötlich gefärbten Kalk sind die Trümmer äufserst fest verkittet worden, so dafs beim Anschlagen der Sprung glatt durch Geröll und Bindemittel geht. Die Entstehung dieses Konglomerates ist mithin ein äufserst instruktives Beispiel für das stete Wechselspiel der zerstörenden und wiederaufbauenden Kräfte in der anorganischen Natur. Nach dem Verlauf des geschilderten Prozesses darf man wohl annehmen, dafs er wie die Bildung der Sinterdecken auch jetzt noch fortdauert.

Die breiten Täler, die tiefeingeschnittenen Schluchten und wildzerrissenen Talwände haben verschiedene Forscher zu der Annahme veranlafst, dafs es zur Ausarbeitung dieser Bodenformen weit gewaltigerer Wassermassen bedurfte, als heute in jenen Gegenden angetroffen werden.

Jetzt sind die Niederschläge in der Steppe sehr gering. Nach den Untersuchungen von Hellmann[1]) und der Darstellung, die Fischer[2]) vom

[1]) Regenverhältnisse der Iberischen Halbinsel. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1888, Bd. 23.

[2]) Unser Wissen von der Erde Bd. III, 2.

Digitized by Google

Klima Spaniens gibt, ist die Steppe von Guadix und Baza wohl eine der regenärmsten Gegenden Andalusiens. „Afrikanische Trockenheit ist einer ihrer hervorstechendsten Charakterzüge". Die jährliche Regenmenge mag kaum 400 mm betragen.

Mehr jedoch als die absolute Regenhöhe kommt für die Erosion die Verteilung der Niederschläge in Betracht, und in diesem Sinne liegen die Verhältnisse im Becken keineswegs ungünstig. Es herrscht hier bereits der maritime Typus der Regenverteilung. Der Gegensatz winterlicher Regen- und sommerlicher Trockenzeit ist so ausgesprochen, dafs auf den Sommer oft nur $2-3\%$ der absoluten Regenmenge kommen. Aber auch innerhalb der Regenzeit selbst drängen sich die Niederschläge gewöhnlich auf einzelne Tage, ja an diesen wieder meist auf wenige Stunden zusammen, in denen gewaltige Sturzregen niedergehen. Dann füllen sich alsbald die engen Schluchten mit wild dahinbrausenden Wassermassen, und breite Ströme durchfluten die weiten Trockentäler. An der neuangelegten Strafse von Guadix nach Almeria sprechen verschiedene Brücken, die in weitem Bogen sich über armselige Rinnsale spannen, deutlich von den gewaltigen Wassermassen, welche zuzeiten hier ihren Weg nehmen. Wir müssen also auch heute noch mit ganz gewaltiger zerstörender und transportierender Arbeit der fliefsenden Wasser in dieser Steppe rechnen. Die öfters wiederkehrende Vermutung, dafs das heutige Bodenrelief nur in einer früheren niederschlagsreicheren Zeit hätte modelliert werden können, ist also wohl hinfällig.

Wie wir früher gesehen haben, liegt die Möglichkeit sehr nahe, dafs die mächtigen Schotter und Lehmlager der Guadix-Formation ein Werk der reichlichen Niederschläge der Diluvialzeit sind. Wir können dann aber kaum annehmen, dafs fortgesetzt reiche Niederschläge diese Bildungen auch wieder vernichtet hätten. Im Gegenteil darf man behaupten, dafs nur unter dem heutigen Klima so eigenartige Bodenformen entstehen konnten. Ein feuchteres Klima würde durch Vermehrung des Pflanzenwuchses und Steigerung der Verwitterung eine doppelte Decke über das anstehende Gestein gebreitet und es so gegen die Gewalt der Regengüsse geschützt haben. Die steilen Wandungen würden bald verschwunden und sanfte Böschungen an ihre Stelle getreten sein. Die Ursachen für die plötzliche Umkehr der Akkumulation in die Erosion sind wohl überhaupt nicht in einem Wechsel der klimatischen Bedingungen zu suchen. Wie wir bei der Besprechung der Sinterdecken sahen, haben sich diese seit dem Ende der Guadixzeit kaum mehr geändert. Die wahre Ursache für diese vollständige Umkehr der geologischen Vorgänge dürfte vielmehr in der Verlegung des gesamten hydrographischen Systems zu suchen sein.

Digitized by Google

Wir haben gesehen, dafs sehr wahrscheinlich früher die Gewässer des Beckens von Guadix über den Pafs von Iznalloz nach Westen abflossen. Sicher aber ist, dafs damals die nördlichen Randgebirge noch eine geschlossene Schranke bildeten, die jeden Abfluſs nach Nordwesten verhinderte, während sie heute vom Quertal des Guadiana menor durchbrochen wird. Obwohl dies Tal einer uralten tektonischen Linie folgt, ist es doch erst in allerjüngster Zeit durch die rückschreitende Erosion ausgebildet worden.

Auf der Nordwestseite des breiten Gebirgswalles im Norden des Beckens hat die rückwärtsschreitende Erosion schneller gearbeitet als auf seiner Südostseite. Die Folge davon ist, dafs sich die Wasserscheide der nach Norden und Süden abfliefsenden Bäche weit nach Südosten vorgeschoben und den durch den Faltenbau angedeuteten ehemaligen Kamm des Gebirges längst weit überschritten hat. Die nach Nordwesten abfliefsenden Bäche müssen jetzt das Faltengebirge fast in seiner ganzen Breite durchqueren, während von dem schmalen Südabhang nur kleine Bäche herabfliefsen. Dieser Prozefs der Wanderung der Wasserscheide schritt, wahrscheinlich begünstigt durch den alten Querbruch, am schnellsten im Flufsgebiet des heutigen Guadiana menor vorwärts. Dieser Flufs durchschnitt die Gebirgskette in ihrer ganzen Breite. Nachdem er die Grenze von Kreide- und Guadix-Formation, von Gebirge und Ebene erreicht hatte, mufste jede weitere Vertiefung seines Bettes in dem ebenen, aus schwebenden und leicht erodierbaren Schichten aufgebauten Hinterland die Ausbildung eines meilenlangen Oberlaufes hervorrufen, der wahrscheinlich sofort das alte Flufssystem anzapfte. Diese plötzliche Vermehrung des Wasserzuflusses hatte natürlich eine Verstärkung der Erosion im Unterlaufe zur Folge, die wiederum auf den Oberlauf zurückwirkte, bis sich eine regelmäfsige Stromkurve entwickelt hatte. Es mufste demnach unter allen Umständen der Akkumulation die Erosion folgen, einerlei ob die Niederschläge im Becken von Guadix und Baza sich vermehrten oder verminderten. Die Erosion ist also nicht die Folge klimatischer Änderungen, sondern sie trat dadurch ein, dafs das alte hydrographische System des Beckens durch die rückschreitende Erosion des Guadiana menor an ein anderes Flufssystem mit tiefer liegendem Erosionsniveau angeschlossen wurde.

Die regelmäfsige Aufeinanderfolge ausgedehnter harter und weicher Bänke hat in den Becken die Ausbildung grofser und gut ausgeprägter Terrassen bedingt. Am besten sind diese im Becken von Baza entwickelt. Auf dem etwa 30 km langen Weg von Baza nach dem Jabalcon steigt man über drei Hauptterrassen aufwärts. Am vollständigsten erhalten ist die tiefste, welche mit noch ziemlich geschlossener Fläche

Digitized by Google

den Flufs begleitet. Je höher die Terrassen liegen, desto häufiger sind sie von tiefen Schluchten zerrissen und in einzelne isolierte Partien aufgelöst. Die höchste der Terrassen aber ist, wie Abbild. 37 zeigt, bis auf einzelne zeugenartige Reste zerstört. So sicher, wie auch diese in kurzer Zeit verschwunden sein werden, so sicher können wir auch annehmen, dafs eine noch höhere Schichtenreihe bereits vollständig abgetragen ist. In den engen, steilen, oft kaminartigen Rinnen am Jabalcon fand ich in verschiedenen versteckten Winkeln bis zu einer Höhe von 30 m über der obersten Bank des Beckens noch Reste ehemaliger Kalk- und Konglomeratbänke. Meist sind diese vollkommen horizontal gelagerten Schichtenreste sehr klein, oft kaum spannenlang, selten erreichen sie die Gröfse eines Quadratmeters. Jene engen Rinnen müssen also schon zur Miocänzeit vorhanden gewesen sein, und der harte, glatte Kalkblock des Jabalcon mit seinen steilen Wänden, an denen das Wasser sofort herabschiefst, zeigt demnach heute noch wesentlich dieselbe Oberfläche, welche einst das Miocänmeer bespülte, während die Ablagerungen dieses Meeres selbst auf meilenweite Strecken in einer Mächtigkeit von wenigstens 30 m spurlos vernichtet worden sind.

In den viel weicheren Schichten des Beckens von Guadix ist es zwar zur Ausbildung so vorzüglich ausgeprägter Stufenlandschaften nicht gekommen, doch lassen sich auch hier einzelne Terrassen verfolgen. Beispielsweise zieht sich südlich von Guadix eine ausgedehnte Terrasse parallel dem Fufse der Sierra Nevada hin. Sie ist allerdings nur wenige Meter höher als ihr Vorland, und bei der sanften Abböschung schreitet man leicht achtlos über die Stufe hinweg, wenn nicht der Anblick aus der Ferne die Aufmerksamkeit auf sie gelenkt hat. Von der in der Nähe des Dorfes Fonelas hoch über dem Flufs gelegenen Eisenbahnbrücke aus erblickt man im Osten zwei niedrige, der Sierra Harana vorgelagerte Terrassen. Die untere ist noch ziemlich vollständig erhalten, die höhere dagegen besteht nur noch aus einzelnen zeugenartigen Resten. Der Westrand des Beckens von Guadix weist allem Anschein nach eine gröfsere Anzahl von Terrassen auf; doch konnte ich nicht feststellen, wie viele es sind. Bei der Begehung des Gebietes selbst ist dies infolge der starken Zerklüftung des Geländes nicht möglich; von der Ferne aus aber verhüllte mir eine dichte Dunstschicht stets den Überblick über eine gröfsere Strecke.

Diese grofsen Terrassen dürften wohl kaum durch ein periodisches Einschneiden der Hauptflüsse entstanden sein. Sie bildeten sich wohl da aus, wo besonders harte Bänke dem Angriff der Atmosphärilien energischen Widerstand leisteten. Aus diesem Grunde entsprechen sie einander hinsichtlich der Höhenlage immer nur in kleineren Gebieten

Digitized by Google

Wo anders struierte Schichten auftreten, hört auch jede Übereinstimmung ihrer Anordnung auf.

Der Widerstand, welchen die einzelnen Ablagerungen der Verwitterung entgegenstellen, ist ein ungemein verschiedener. Es gibt in dieser Hinsicht wohl kaum gröfsere Gegensätze auf kleinem Raum, wie zwischen den feinen löfsartigen Bildungen und den steinharten Konglomeraten oder dichten Sinterkrusten. Von den einen vermag schon ein zarter Windhauch feinste Teilchen abzulösen, während von den anderen auch der stärkste Sturzregen machtlos abprallt und seine Wasserfluten wirkungslos darüber hinwegrollen. Nirgends findet man an der Oberfläche dieser harten Gesteine eine Spur von Verwitterung. Dennoch unterliegen auch sie mit der Zeit dem Verfall. Die Insolation bereitet den Atmosphärilien den Weg, auf welchem sie diese scheinbar unzerstörbaren Gebilde mit Erfolg angreifen können. Sie zersprengt teilweise die harten Massen in Tausende von kleinen messerklingenartigen, scharfen Scherben. An anderen Stellen löst die Insolation quadratmetergrofse, oft nur wenige Millimeter dicke Schalen ab, die scheinbar noch fest an ihrer Unterlage haften, sich jedoch mit geringer Kraftaufwendung von einer Fuge aus abheben lassen. Oft liegen mehrere solcher Platten übereinander, oft sind sie dachziegelartig angeordnet. Auf den Kluftflächen zwischen dem festen Gestein und diesen Schalen setzt nun die Verwitterung ein. Das eindringende Wasser ist hier keiner sofortigen Verdunstung ausgesetzt. Es wirkt lösend auf das Gestein und erweitert so allmählich den Zwischenraum. In die erweiterten Spalten drängen sich Wurzeln, wodurch das Gefüge bedeutend gelockert wird; Spinnen und Tausendfüfse suchen sie als Wohnräume auf. Im Verlauf der Entwicklung häuft sich eine dünne Humuslage an, die hier vor dem sofortigen Wegspülen durch den nächsten Regengufs geschützt ist. Gewaltige Zeiträume mögen freilich vergehen, ehe durch diese Vorgänge eine einzige centimeterdicke Platte zerstört ist. Eines Tages aber spült ein starker Regengufs die Trümmer und mit ihnen den spärlichen Verwitterungsboden hinweg, welchen sie schützten, so dafs aufs neue eine glatte, sterile Kalkplatte zutage tritt.

Die Längsprofile der Ramblas und Barrancos zeigen mitunter die normale, anfangs langsam, gegen den Talanfang hin immer steiler ansteigende Kurve, häufiger aber endet das flach ansteigende Tal plötzlich mit einer oft 20—30 m hohen, senkrechten Wand. Oft sind, von einer Wasserscheide aus gesehen, die Bachbetten und Wasserrisse der einen Seite nach dem ersten, die der anderen nach dem zweiten Typus gebaut. Die letzteren gehören dann meist einem tiefer gelegenen Flufssystem an.

Digitized by Google

Unter den Tausenden von Tälern und Schluchten, welche die Ebene zerreifsen, finden sich alle Stadien der Entwicklung, wodurch eine unerschöpfliche Menge wechselvoller Landschaftsbilder erzeugt wird. Bei näherer Prüfung aber kann man in dieser Fülle zwei charakteristische Typen unterscheiden.

Den ersten Typus veranschaulicht Abbildung 38. Das hier dargestellte Trockental erhält sein charakteristisches Gepräge dadurch, dafs es in ein Gebirge eingeschnitten ist, welches sich aus harten Kalk- und Sandsteinbänken und nur lose verkitteten Schotter- und Sandschichten in vielfacher Wechselfolge aufbaut. Diese Ablagerungen leisten den zerstörenden Kräften, wie bereits früher erwähnt, einen ganz verschiedenen Widerstand. Lange bevor sich an den Kalkbänken die ersten Spuren der Verwitterung bemerkbar machen, sind die Konglomeratbänke, die Schotter und Sande an ihrer Aufsenseite aufgelockert worden. Ein einziger kräftiger Platzregen vermag mit Leichtigkeit die nur noch lose zusammenhängenden Gerölle, ja selbst gröfsere Blöcke aus der Wand herauszuspülen. An den Abhängen treten jetzt die vertieften Ränder der weichen Bänke als Hohlkehlen zutage. Auf den vorspringenden Kanten der härteren Schichten lagern sich bald kleine Sand- und Geröllhalden ab und verwischen das scharfkantige Relief, bis ein neuer Regenguls sie hinwegfegt, die Hohlkehlen wieder blofslegt und der Prozefs wieder von neuem beginnt. Die harten Gesteinsbänke bleiben von diesen Vorgängen zunächst fast unberührt. Sie brechen aber in gröfseren Stücken nieder, wenn ihre weiche Unterlage auf die eben geschilderte Weise so tief ausgehöhlt ist, dafs sie keine genügende Stütze mehr finden. Die herabrollenden Schollen schlagen auf vorstehende Kanten, die unter der Wucht des Stofses teilweise abbrechen, ein Vorgang, der in quantitativer Hinsicht nicht zu unterschätzen ist. Nebenbei arbeitet natürlich auch der Wind an der Modellierung der Wände, indem er aus den weicheren Lagen zahlreiche feinste Stäubchen und selbst gröbere Sandkörner ausbläst. Keineswegs sind wir jedoch genötigt, dem Winde eine besondere Rolle bei der Ausarbeitung einzelner Formen, wie etwa der Hohlkehlen, zuzuweisen. Sicher wird ein einziger heftiger Sturzregen mehr Material von den Wänden niederreifsen und aus den Ramblas fortführen, als es eine monatelange Winderosion vermag. Würde dieser eine besonders wichtige Rolle in unserem Gebiete zufallen, so müfsten am Fufse der steilen Wände der Ramblas gewaltige Schutthalden angehäuft sein und gröfsere Stücke der niedergebrochenen Kalkbänke in den Trockenbetten liegen. Aber nichts von alledem. Alle abgestürzten Massen sind durch die Wildwasser, welche alljährlich die Trockentäler durchbrausen, fortgeschwemmt worden.

Digitized by Google

Diese Wildbäche unterwühlen aufserdem stellenweise die Talwände und bringen diese so zum Einsturz. In wenigen Jahren können auf diese Weise hohe Wände spurlos verschwunden sein, während der Wind allein, nur in Verbindung mit der Verwitterung, Jahrtausende zur Beseitigung so bedeutender Massen gebraucht haben würde. Bei der Ausarbeitung dieser Täler im grofsen, wie der Modellierung der Wände im einzelnen hat also unbedingt das fliefsende Wasser die Hauptarbeit geleistet.

Der beschriebene Erosionstypus ist keineswegs an eine bestimmte Formation gebunden. Er tritt, wie oben angedeutet, überall da auf, wo sehr feste, zusammenhängende Bänke mit lockeren Schichten, Schottern oder Sanden, wechsellagern. Besonders häufig ist er dementsprechend in den von Kalkgebirgen begrenzten Randpartien der Guadix-Formation, wo die Verschiedenheiten in der Härte der einzelnen Gesteinsbänke am schärfsten ausgebildet sind. Im Innern des Beckens, wo die Gegensätze zurücktreten und das Gestein überhaupt weicher und feinkörniger wird, herrscht dagegen ein völlig anders gearteter Erosionstypus vor.

Eine charakteristische Landschaft dieser Region zeigt Abbild. 39. Mit scharfer Linie schneidet am Horizont die den Rand der Ebene bildende Bergwand ab. Ihre oberen Partien stehen vollständig frei und senkrecht, ihr Fufs aber wird verhüllt durch eine Menge von vorgelagerten Kuppen und Küppchen. Zahlreiche enge Schluchten und Rinnen ziehen sich zwischen ihnen von der Steilwand an herab ins Tal. Während an den Steilwänden die anstehenden Schichten völlig blofs liegen, werden sie in den vorgelagerten Hügeln mehr und mehr von Schotterhalden verdeckt, bis sie in den vordersten nur noch den Kern bilden. Je weiter wir vom Hintergrund aus nach dem Ausgang der Schluchten vorrücken, desto flacher werden die Böschungen der Hügel und ihrer Schutthalden, um so gröfseren Widerstand leisten sie natürlich auch der Erosion, während die nackten Steilwände den erodierenden Kräften schutzlos preisgegeben sind.

Die Erosion schreitet daher ziemlich schnell nach rückwärts fort, während die Kuppen am Ausgang der Wasserrisse lange Zeit ziemlich unverändert bleiben. Die Art und Weise der Zerstörung der Wände im einzelnen zeigt deutlich Abbild. 40. Überall sind senkrechte, scharfe Rillen und Rinnen in die weiche Masse eingegraben. Es ist klar, dafs diese nur durch herabrinnendes Wasser, nicht aber durch den horizontal fegenden Wind ausgearbeitet werden konnten. Noch deutlicher wird dies beim Fortschreiten der Zerstörung. Die Weiterentwicklung der Landschaftsform aus diesem Stadium hängt davon ab, ob die vom

Digitized by Google

Regen niedergerissenen Massen sofort vollständig hinwegtransportiert werden (Abbild. 41), oder ob sie sich gröfstenteils am Fufse der Wände ansammeln (Abbild. 42). Wäre die Winderosion vorherrschend, so könnten wir nie eine Landschaft erwarten, wie sie uns Abbild. 41 zeigt.

An den Seitenwänden der Schluchten greift natürlich die Erosion gleichfalls an. Bald ist der schmale Grat, welcher zwei benachbarte Schluchten trennt, durchsägt; die beiden Schluchten vereinigen sich, aber an ihrem Eingang bleibt ein Pfeiler zurück, das isolierte Ende der früheren Scheidewand. In ähnlicher Weise spielt sich derselbe Prozefs auch im grofsen zwischen zwei benachbarten Tälern ab. Am weitesten vorgeschritten ist er gewöhnlich da, wo ein tiefes Nebental unter spitzem Winkel in das Haupttal mündet. Die Abbildungen 40 und 41 stammen aus einer solchen Gegend. Die ausgedehnte gerade Linie, welche auf Abbild. 39 die Landschaft nach oben hin abschliefst, ist hier vollständig verschwunden. An ihre Stelle ist ein stark zerklüfteter und zerhackter Kamm getreten, der zugleich die schmale, oft nur fufsbreite Wasserscheide zwischen zwei Tälern bildet. Schaut man von einem erhöhten Punkt auf dies zerrissene Land nieder, so glaubt man vor dem Modell eines Hochgebirges zu stehen. Wandert man dagegen in einem der Täler aufwärts, so werden bald die Formen sanfter. Eine Schuttdecke breitet sich schützend über das Gestein aus. Von weitem sieht die Landschaft aus wie ein riesiges Feldlager, in dem sich Zelt an Zelt reiht (Abbild. 42).

Wie wir gesehen haben, ist die Ausarbeitung der beiden beschriebenen typischen Landschaftsformen auf denselben Hauptfaktor zurückzuführen, nämlich auf die Erosionswirkung des fliefsenden Wassers. Es ist dies garnicht überraschend, wenn man bedenkt, dafs beide Landschaften kaum 10 km weit auseinanderliegen, also unter völlig gleichen klimatischen Verhältnissen stehen.

Dafs aber trotz des gleichen Werkzeuges und der gleichen Arbeitsweise so verschiedene Bilder entstehen können, ist ausschliefslich in den Verschiedenheiten des Materials begründet. In beiden Gegenden herrscht zwar die schwebende Lagerung vor. In der ersten Landschaft jedoch sind die horizontalen Linien durch äufserst feste Bänke bestimmt und daher sehr schwer verwischbar. Sie müssen also unter allen Umständen zur Geltung kommen, gleichgültig, ob Wind oder Wasser auf das Gestein einwirkt. Im zentralen Teile des Beckens dagegen vermag das rinnende Wasser auch bereits die härtesten Bänke senkrecht zu durchschneiden und verwischt und übertönt durch die so gebildeten viel auffälligeren senkrechten Linien die sanften horizontalen Hohlkehlen, welche sich gleichfalls in den weichsten Schichten ausbilden. Würde der Wind allein auf diese

Digitized by Google

Wände wirken, so würde eine viel deutlichere Ausarbeitung der horizontalen Linien, welche ja auch hier in dem Gestein vorgebildet sind, erfolgen.

Als eine weitere auffällige Erscheinung in unserem Gebiet ist die nicht seltene Zeugenbildung zu erwähnen, für welche die Abbildungen 43 und 44 zwei Beispiele aus der Umgebung von Purullena bringen. Auch diese Bildungen glaube ich in unserer Gegend als Erosionsprodukte ansprechen zu müssen. Die Entstehung eines Zeugen kann Abbild. 45 veranschaulichen. Der grofse Block in der Mitte des Bildes mit den weifsen Fassaden der Höhlenwohnungen ist auf seiner linken Seite bereits durch eine enge Schlucht vollständig von dem übrigen Gebirge abgetrennt, nur nach rechts bzw. nach hinten hängt er noch durch eine schmale Brücke mit seiner Umgebung zusammen, in welche sich gleichfalls schon eine tiefe Scharte eingeschnitten hat. Während der gröfste Teil der Umgebung bereits durch die zerstörenden Atmosphärilien mehr oder minder stark erniedrigt worden ist, hat der Block, augenscheinlich geschützt durch eine härtere Gesteinsplatte, noch seine ursprüngliche Höhe behalten. Die Umgebung wird daher wahrscheinlich weit eher vernichtet werden und der Block dann als Zeuge zurückbleiben. Die Abtragung der umgebenden Massen aber müssen wir auch hier, wie die stark ausgeprägten senkrechten Rinnen beweisen, der Erosion zuschreiben. Die Ursache für das Übrigbleiben einzelner Zeugenberge ist wohl in Härteunterschieden des Gesteins zu suchen, die oft so unbedeutend sind, dafs sie dem Beobachter entgehen, aber dennoch bei der Erosion ins Gewicht fallen. Hierfür spricht auch, dafs die Zeugen auf unseren Bildern kaum eine Spur jener senkrechten Rinnen aufweisen, die dicht in ihrer Nachbarschaft so stark entwickelt sind.

Beiden Zeugen auf unseren Bildern ist endlich noch eine breite Basisterrasse gemeinsam. Diese würde man für sich allein wohl einfach als Erosionsrückstand auffassen, und doch ist sie nichts anderes als der Stumpf eines ehemaligen Zeugen. Solche Zeugenstümpfe sind ziemlich häufig, namentlich in der Nähe des ärmlichen Dörfchens Benalahua im weiten Tal des Rio Fardes. Auch die ausgeprägte Kegelform der beiden abgebildeten Zeugen weist auf die Tätigkeit des Wassers bei ihrer Modellierung hin. Bei reiner Winderosion müfsten die Formen sich häufiger der eines Cylinders nähern, brechen ja auch sonst die Gesteine in senkrechten Wänden ab.

Für die Entscheidung, ob Deflation oder Erosion den Hauptanteil an der Modellierung der fremdartigen Formen hat, kann auch folgende an sich unscheinbare Tatsache wertvoll sein. Man beobachtet selten,

Digitized by Google

dafs bei einem Zeugen oder einem vorgelagerten Pfeiler eine harte Bank den allerobersten Schichtenabschlufs bildet. Fast überall trägt die letzte harte Bank noch eine Kappe eines weicheren, oft lösartigen Gesteins. Die höchste Bank übt also nicht nur nach unten hin, sondern gewissermafsen auch nach oben hin einen schützenden Einflufs aus. Diese Kappen besitzen meist einen sehr flachen Böschungswinkel, so dafs das spülende Regenwasser keine grofsen Veränderungen an ihnen hervorbringen kann, während für die Windwirkung der Böschungswinkel gleichgültig ist. Sollte nicht der Wind, falls er die gewaltigen Massendefekte zwischen den einzelnen Zeugen bewirken konnte, vor allem die Oberfläche der höchsten Platten reingefegt haben?

Seltsamerweise findet man in dem ganzen weiten Becken keine Erdpyramiden, so geeignet auch viele Partien zu ihrer Entstehung erscheinen mögen.

Reine Deflationsformen sind gleichfalls sehr selten. Nur zwei an Pilzfelsen oder Gletschertische erinnernde Formen (Abbild.) 46 habe ich gesehen. Ob sie ihre Entstehung ausschliefslich dem Wind verdanken, oder ob auch der Regen dabei mitgewirkt hat, ist bei der Seltenheit dieser Gebilde wohl ziemlich nebensächlich.

Eine Anzahl der hier geschilderten Bodenformen kommen so häufig in Wüsten vor, dafs man sie direkt als Wüstenformen bezeichnet hat. Zur Erklärung ihrer Entstehung nimmt man, den dortigen klimatischen Verhältnissen entsprechend, mit Recht die Arbeit des Windes in Anspruch. Für unsere Gegend konnten wir nachweisen, dafs die gleichen Bildungen Erosionsformen sind. Völlig verschiedene Kräfte erzeugen also in der Wüste und in unserer Steppe dieselben charakteristischen Bodenformen. Die Erklärung dieser zunächst befremdlichen Tatsache ergibt sich einfach aus folgenden Erwägungen. In beiden Gebieten sind die Niederschläge so gering, dafs sich gar keine oder wenigstens keine zusammenhängende Vegetationsdecke entwickeln kann. Andererseits fallen in regelmäfsigen Zwischenräumen so heftige Sturzregen, dafs die wenigen in der Zwischenzeit angesammelten Verwitterungsprodukte immer wieder vollständig entfernt werden. Dieser gänzliche Mangel einer Verwitterungsdecke, infolgedessen das nackte Gestein überall der vollen Gewalt des Windes und Regens wie der Sonnenstrahlung preisgegeben ist, mufs als die eine der beiden Hauptursachen für die Entstehung charakteristischer Bodenformen angesehen werden. Der andere Faktor ist in der Beschaffenheit des Gesteins selbst zu suchen, in seiner Struktur und seinen Lagerungsverhältnissen. Für die hier in Frage stehenden Bildungen spielt namentlich die verschiedene

Digitized by Google

Härte der einzelnen Bänke im geschichteten, schwebend gelagerten Gebirge eine bedeutende Rolle. Die Linien, welche uns in der erodierten Landschaft entgegentreten, sind gewissermafsen im Keime schon in dem noch nicht zerstörten Gebirge vorgebildet, sodafs trotz der gänzlich verschiedenen Arbeitsweise von Wind und Wasser die gleichen Landschaftsformen resultieren müssen.

Mangel einer Schutzdecke und geeignete Gesteinsstruktur bedingen auch in ganz anderen Gegenden als in Wüsten und Steppen charakteristische Landschaftsformen. Es sei nur an die so verschiedenen Hochgebirgsbilder erinnert, welche die Kalk-Alpen und die krystallinen Zentral-Alpen bieten. Die gleichen Faktoren verleihen auch den Granit- und Gneifsgebirgen Schantungs schon in ganz geringer Meereshöhe wilden Hochgebirgscharakter.

Ausdrücklich sei noch hervorgehoben, dafs durch diese Erörterungen keineswegs die denudierende Kraft des Windes bestritten werden soll. Es sollte nur betont werden, dafs die sogenannten Wüstenformen nicht immer notwendig durch reine Deflation entstehen müssen.

Ganz kurz sei noch einer oft besprochenen Eigentümlichkeit der Steppe von Guadix und Baza gedacht, nämlich ihrer zahlreichen Höhlenwohnungen.

Die lösartigen Gesteine der Guadix-Formation neigen sehr zur Bildung von Höhlen. Bei einer Wanderung durch die Täler des Beckens kann man solche in allen Stadien ihrer Entstehung beobachten, von der einfachen flachen Einbuchtung einer Wand mit überhängender First an bis zur wohlausgebildeten Höhle. Oft führt nur ein enger Spalt zu der dahinter liegenden unregelmäfsig gestalteten Weitung, in welcher manchmal einzelne Säulen oder Wände eine Trennung in verschiedene Abteilungen andeuten. Meistens zeugen rauchgeschwärzte Wände und Decken davon, dafs selbst in den einsamsten Gegenden diese Höhlen schon Wanderern oder Hirten als Zufluchtsort dienten. Oft haben diese ihre Behausungen etwas wohnlicher zugerichtet. Gefahrdrohende überhängende Wände sind abgetragen worden. Die Eingangsöffnung hat man regelmäfsiger gestaltet und durch eine kleine Dachtraufe vor dem Eindringen des Regenwassers geschützt. Im Innern ist in einer Wand bisweilen eine erhöhte Bettstatt ausgearbeitet, um das Lager nicht auf dem feuchten Boden bereiten zu müssen. Diese verschiedenen Grade der Wohnlichkeit deuten den Weg an, der im Laufe der Jahrtausende von der zufälligen Benützung der Höhlen bis zur Anlage wohlgepflegter Höhlenwohnungen geführt haben mag. Häufig schliefsen sich derartige Wohnungen zu kleinen Siedelungen zusammen.

Digitized by Google

Gröfsere Dörfer und Städte besitzen stets Höhlenkolonien, die oft ebensoviel Einwohner zählen mögen wie der eigentliche Ort. Natürlich sind es immer ärmere Leute und namentlich Zigeuner, die in den Höhlen hausen. Übrigens sind diese keineswegs so unwohnlich, als man auf den ersten Augenblick, beeinflufst durch den Namen, glauben möchte. Die Fassade ist meist gemauert, weifs getüncht und mit einer Dachtraufe versehen. Eine Tür, zu beiden Seiten von je einem Fenster flankiert, führt zu dem in regelmäfsigem Rechteck angelegten Innern mit wohlgeglätteten Wänden. Dem ersten Wohnraum schliefst sich oft noch eine zweite, ja dritte geräumige Kammer an. Selbst Ställe sind bisweilen vorhanden. Der Hausrat ist der übliche des andalusischen Bauern, namentlich fehlen nie die gewöhnlich zur Seite der Tür aufgestapelten grofsen porösen Wasserkrüge (Alkarazzos). Über der Herdstelle ist die Decke durchbrochen, in der Regel ist auch ein primitiver Schornstein vorhanden. Mancher Bergabhang ist dicht besetzt mit rauchenden Essen, zwischen denen sich nach allen Richtungen Pfade hindurchschlängeln. So seltsam uns diese Höhlenwohnungen in der Beschreibung anmuten, so wenig fallen sie in der Natur selbst auf. In der wildzerrissenen Steppe, wo die Natur gewissermafsen schon Häuserblocks mit Gassen und Strafsen dazwischen geschaffen hat, fügen sich diese Anlagen als ganz selbstverständliches, naturnotwendiges Glied in die Landschaft ein. Häuser fallen hier mehr auf als Höhlenwohnungen.

Digitized by Google

Ergebnisse der Höhenmessungen von Prof. A. Philippson im westlichen Klein-Asien im Jahre 1902.

Von **O. Kiewel** in Berlin.

In den Monaten April bis Juli 1902 hat Prof. Philippson auf Kosten der „Hermann und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung" der Kgl. Preufsischen Akademie der Wissenschaften einen Teil Klein-Asiens bereist und dabei wieder eine gröfsere Anzahl barometischer Höhenmessungen vorgenommen, deren Berechnung mir übertragen wurde. Diese Messungen bilden eine Fortsetzung der Messungen Prof. Philippsons aus den Jahren 1900 und 1901, welche von Dr. Brennecke berechnet sind[1]). Sie erstrecken sich auf die Landschaft Mysien und einen Teil Phrygiens, vom Ägäischen Meer im Westen bis zur Anatolischen Bahn im Osten, vom Marmara-Meer im Norden bis zum Temnos-Gebirge und dem Gebiet des oberen Mäander im Süden. Der Direktor an den Kgl. Museen, Dr. Th. Wiegand, hatte sich Prof. Philippson auf dem ersten Teil der Reise angeschlossen und an den Höhenmessungen teilgenommen.

Als Mefsinstrumente dienten die Aneroide von Bohne No. 1113 und 3900. Dieselben waren vorher wiederholt auf der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt geprüft und sind während der ganzen Reise durch häufige Vergleichungen mit zwei zuvor ebenfalls auf der Reichsanstalt geprüften Siedethermometern No. 16192 und 17681 kontrolliert worden. Dabei hat sich gezeigt, dafs das Aneroid 1113, welches von Prof. Philippson bereits auf den beiden früheren Reisen in Klein-Asien benutzt war und sich dabei gut bewährt hatte, auch jetzt wieder ziemlich unverändert geblieben war. Das Aneroid No. 3900 dagegen, dessen Stand schon zwischen den beiden Prüfungen auf der Reichsanstalt vom 1. März 1901 und 23. September 1901 um 1 bis 2 mm hinaufgegangen war, hatte seinen Stand bis zur Reise etwa um weitere 5 mm erhöht.

[1]) Vgl. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin 1901, S. 100—114; 1903, S. 122—137.

Digitized by Google

Der Teilungsfehler des Instruments ist aber unverändert geblieben, wie sich aus einer graphischen Darstellung aller Prüfungsergebnisse erkennen läfst.

Die Siedethermometer kontrollierten sich gegenseitig. Ihre Abweichungen von den Aneroiden zeigen einen recht parallelen Gang, so dafs man annehmen darf, dafs diese Instrumente immer ordnungsmäfsig funktioniert haben. Nur in zwei Fällen hat offenbar eine Störung unbekannter Art stattgefunden: am 3. April bei No. 16892 und am 19. Mai bei No. 17681. Diese beiden Ablesungen mufsten daher verworfen werden, während im übrigen die Mittel aus je zwei gleichzeitigen Ablesungen der Siedethermometer als genaue Werte des Luftdrucks angesehen werden konnten. Nachstehende Tabelle gibt die Resultate der Vergleichungen.

Vergleiche der Reise-Aneroide mit den Siedethermometern

* bedeutet zuerst gekocht.

1902	Ort	Zeit nach Ankunft	Siedethermometer No. 17681 korrigiert	Siedethermometer No. 16892 korrigiert	Aneroid No. 1113 Ablesung auf 0° reduziert	Aneroid No. 1113 Korrektion bei 0°	Aneroid No 3905 Ablesung	Aneroid No 3905 Korrektion	Differenz der Korrektion 1113–3905
29. Jan. 7 p	Bonn		754,3*	754,5	753,7	+ 0,7	755,3	— 0,9	+ 1,6
3. April 8 a	Aivaly		763,6*	[762,2]	763,5	+ 0,1	765,8	— 2,2	+ 2,3
16. „ 3¼ p	Gönen	18 St.	761,1*	761,0	759,7	+ 1,35	—	—	
28. „ 6½ p	Ivrindi	3¾ St.	763,8	763,5*	736,7	— 0,05	739,0	— 2,35	+ 2,3
19. Mai 6¾ p	Emed	3¼ St.	[677,0*]	679,4	678,6	+ 0,8	681,5	— 2,1	+ 2,9
16. Juni 11 a	Brussa	7 Tage	741,4	741,8*	740,2	+ 1,4	743,8	— 2,2	+ 3,6
17. „ 7 p	Kyrkbunar	1¼ St.	613,1*	613,4	610,4	+ 2,85	614,2	— 0,95	+ 3,8
23. „ 1½ p	Kutahia	1¼ Tag	676,0*	676,4	674,8	+ 1,4	677,9	— 1,7	+ 3,1
30. „ 7½ p	„	3¼ St.	677,8*	677,9	676,9	+ 0,95	680,0	— 2,15	+ 3,1
17. Juli 6½ p	„	23 St.	679,8*	679,7	678,8	+ 0,95	680,0	— 0,25	+ 1,2
22. „ 2 p	Afiun-Karahissar	19 St.	673,0	672,9*	672,1	+ 0,85	673,8	— 0,85	+ 1,7
2. August 12 Mittag	Bonn	2¾ Tag	755,6	755,8*	754,3	+ 1,4	757,5	— 1,8	+ 3,2

Die Korrektion der Aneroid-Ablesungen wurde in der Weise vorgenommen, dafs immer, wenn gleichzeitige Ablesungen an Siedethermometern vorlagen, die verbesserten Werte der Aneroid-Ablesungen mit diesen übereinstimmen mufsten. Für die übrigen Ablesungen wurde eine allmähliche Änderung des allgemeinen Zustandes der Aneroide angenommen und zugleich der Teilungsfehler möglichst berücksichtigt. Aufserdem wurde beim Aneroid No. 1113 noch der allerdings recht

Digitized by Google

kleine Temperaturfehler verbessert, und zwar immer nur nach den Ermittelungen der Reichsanstalt, da die Vergleichungen während der Reise nicht zahlreich genug und vor allem nicht systematisch genug sind, um die Gröfse des Temperaturfehlers erkennen zu lassen. Beim Aneroid No. 3900 war eine Verbesserung des Temperaturfehlers ganz unmöglich, da derselbe nach den Prüfungsergebnissen der Reichsanstalt zu grofsen zeitlichen Veränderungen unterworfen und die Gröfse desselben zur Zeit der Reise demnach ganz unbekant war. Bedeutend kann dieser Fehler aber nicht gewesen sein; denn bei der Prüfung am 23. September 1901 bewegte er sich zwischen 0,00 und + 0,01 mm für 1° C. bei Luftdrucken von 503 bis 780 mm.

Die elastische Nachwirkung habe ich aus denselben Gründen, wie Dr. Brennecke[1]), unberücksichtigt gelassen.

Die Basiswerte des Luftdrucks konnten diesmal mit einer verhältnismäfsig grofsen Genauigkeit bestimmt werden. Fürs erste standen wieder die Aufzeichnungen des Richardschen Barographen in Smyrna zur Verfügung, welche schon bei den Berechnungen des Dr. Brennecke gute Dienste geleistet hatten. Sodann konnten diesmal die Luftdruckangaben von Konstantinopel benutzt werden, welche in den österreichischen Wetterkarten für jeden Morgentermin, aufserdem in den russischen Wetterkarten auch für die meisten Abendtermine zu finden sind. Schliefslich war es durch die Freundlichkeit Prof. Fitzners in Rostock möglich geworden, auch von Afiun Karahissar (Station der Anatolischen Bahn und zugleich Endpunkt der Reise Prof. Philippsons) kontinuierliche Aufzeichnungen eines Richardschen Barographen zu benutzen. Derselbe war zwar nicht kontrolliert oder verglichen, aber dennoch zur Ermittelung der Schwankungen des Luftdrucks sehr willkommen. Das durch diese drei Punkte Smyrna, Konstantinopel und Afiun Karahissar gebildete Dreieck entspricht einigermafsen dem diesmal bereisten Gebiet.

Mit Hilfe dieses Materials wurden die Basiswerte des Luftdrucks für die Höhenberechnungen in folgender Weise ermittelt: Zunächst wurde zu jeder Ablesung eines Reisebarometers der gleichzeitige Luftdruck in Smyrna und Konstantinopel aufgesucht. Für Smyrna konnte derselbe direkt aus den Barogrammen abgelesen werden; für Konstantinopel wurde er aus der zunächst vorhergehenden und der nächstfolgenden Terminablesung durch lineare Interpolation gefunden. Sodann wurde auf der Landkarte Smyrna mit Konstantinopel durch einen Millimeterstab verbunden. Ebenso wurde Afiun mit dem Orte

[1]) a. a. O. 1901, S. 100.

Digitized by Google

H, dessen Höhe berechnet werden sollte, durch einen zweiten Millimeterstab verbunden. Für den Schnittpunkt P beider Stäbe wurde nun der Luftdruck im Meeresniveau berechnet aus den entsprechenden Werten für Smyrna und Konstantinopel, die ja ohne weiteres für das Meeresniveau gelten. Dabei wurde natürlich ein gleichmäfsiges Ansteigen des Luftdrucks zwischen beiden Orten angenommen.

Die Aufzeichnungen des Barographen in Afiun konnten nicht in derselben Weise benutzt werden, wie diejenigen von Smyrna, da sie nicht im Meeresniveau, sondern in der beträchtlichen Seehöhe von 1008 m gewonnen waren und überdies ihre Korrektion unbekannt ist. Man mufste sich also darauf beschränken, aus diesen Aufzeichnungen die Differenzen des Luftdrucks in Afiun zwischen je zwei Ablesungen der Reiseinstrumente zu entnehmen. Dementsprechend wurden auch zwischen je zwei aufeinander folgenden Werten des Luftdrucks im Meeresniveau der Punkte P die Differenzen gebildet und aus je zwei zusammengehörigen Differenzen beider Reihen unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Entfernungen der Punkte H von Afiun und von P die Zu- oder Abnahme des im Meeresniveau von H anzunehmenden Luftdrucks berechnet. Die Basiswerte wurden also durch successive Addition bzw. Subtraktion von Luftdruckänderungen erhalten.

Für die Punkte, welche nicht zu weit von der Linie Smyrna-Konstantinopel entfernt sind oder westlich von derselben liegen, vereinfachte sich dieses Verfahren. Hier genügte es, für jeden Punkt das Verhältnis seiner Entfernungen von Smyrna und von Konstantinopel nach der Landkarte zu bestimmen und die zugehörige Luftdruckdifferenz zwischen Smyrna und Konstantinopel nach demselben Verhältnis zu teilen.

Noch einfacher gestaltete sich das Verfahren für Punkte in der Umgebung von Aivaly. Hier kehrte die Reise in kurzen Zwischenräumen immer wieder zur Küste zurück, und es wurden deshalb die Basiswerte naturgemäfs allein aus den Reisebeobachtungen im Meeresniveau bestimmt, wobei nur noch das Barogramm von Smyrna berücksichtigt wurde, um den Gang des Luftdrucks möglichst genau zu erhalten.

Die Berechnung der Höhen geschah mit Hilfe der Tafel von Jordan. Jede Höhe ist doppelt berechnet worden: einmal durch direkte Vergleichung der in der Höhe abgelesenen Barometerstände mit den Basiswerten und aufserdem durch Bestimmung der Höhendifferenzen je zweier aufeinander folgender Orte. Das letztere Verfahren liefert die genaueren Werte, und diese wurden daher bei Aufstellung der nachfolgenden Tabelle fast ausschliefslich benutzt. Denn bei ihnen ist der schlimmste Fehler, den man bei barometrischen Höhenrech-

Digitized by Google

nungen machen kann, nämlich derjenige, welcher aus der mangelhaften Kenntnis der Temperatur der Luftschichten entspringt, auf ein möglichst kleines Mafs herabgesetzt. Diese Methode der Staffelrechnung hat aber den Nachteil, dafs, wenn auch nur bei einer einzigen Höhe ein Rechenfehler sich einschleicht, dieser auch alle übrigen Höhen beeinflufst. Es ist deshalb empfehlenswert, auch erstgenannte Methode, die Berechnung der Höhen direkt aus den zugehörigen Werten des Luftdrucks im Meeresniveau vollständig durchzuführen. Schreibt man die Resultate beider Rechnungen nebeneinander und ebenso die aus beiden Methoden sich ergebenden Differenzen zwischen je zwei aufeinander folgenden Höhen, so wird man bei Prüfung beider Tabellen ziemlich sicher erkennen können, ob und wo ein Fehler gemacht ist.

Um die mannigfachen Vorteile der staffelförmigen Rechnung möglichst auszunutzen, bin ich in folgender Weise vorgegangen: Bei den Übernachtungsstationen sowie bei allen andern Orten, von denen wiederholte Aneroid-Ablesungen vorlagen, habe ich es nicht für richtig gehalten, alle Ablesungen gleichmäfsig zu berücksichtigen und etwa Mittelwerte zu bilden. Vorteilhafter schien es mir, jedesmal diejenige Beobachtung auszuwählen, welche für eine zuverlässige Höhenbestimmung die beste Gewähr bot. So wurde denn, zumal die elastische Nachwirkung ohnehin unberücksichtigt blieb, die erste bald nach der Ankunft vorgenommene Ablesung benutzt, um die Höhendifferenz gegenüber dem vorher zuletzt besuchten Orte zu finden. Die letzte, kurz vor der Abreise gemachte Ablesung diente dann dazu, die Höhendifferenz gegenüber dem nächstfolgenden Höhenpunkt zu berechnen. Dadurch ist erreicht worden, dafs durchweg die zur Berechnung einer jeden Höhendifferenz dienenden Ablesungen nur um wenige Stunden auseinander lagen und somit die Wahrscheinlichkeit einer inzwischen etwa eingetretenen Störung der Temperatur- und Druckverhältnisse der Zwischenschicht gering ist. Es schien daher auch erlaubt, die mittlere Temperatur einer Luftsäule gleich dem arithmetischen Mittel aus dem im unteren und oberen Niveau, wenn auch nicht gleichzeitig abgelesenen Temperaturen zu nehmen, wobei freilich leider so manche fehlende Temperaturbeobachtung durch Interpolation ergänzt werden mufste.

Für die successive Addition bzw. Subtraktion der einzelnen Höhendifferenzen habe ich die ganze Reise in Abschnitte geteilt, deren jeder zwischen zwei Fixpunkten lag. Als solche kamen die am Meere gelegenen Orte und aufserdem die Eisenbahnstationen Kutahia und Afiun Karahissar in Betracht, deren Höhe durch Nivellement bestimmt ist. Wenn man nun innerhalb eines Abschnitts die Höhen durch Staffeln

Digitized by Google

berechnet und dabei für den Ausgangspunkt, der ein Fixpunkt ist, seine bekannte Höhe einsetzt, so mufs man verlangen, dafs die Rechnung für den Endpunkt des Abschnitts, der ebenfalls ein Fixpunkt ist, eine Höhe ergibt, die mit seiner bekannten Höhe übereinstimmt. In vielen Abschnitten wurde diese Forderung ziemlich genau erfüllt. Wo es nicht der Fall war, mufste eine Ausgleichung vorgenommen werden, indem die Höhendifferenzen des betreffenden Abschnitts um entsprechende, meist nur geringe Beträge erhöht oder erniedrigt wurden. Bei der Feststellung dieser Beträge wurde angenommen, dafs der Fehler mit der Zeit proportional gewachsen ist.

Wenn ein Ort wiederholt besucht war (Knotenpunkt), wurde der zwischen dem ersten und letzten Aufenthalt an demselben zurückgelegte Teil der Reise (Schleife) zunächst unbeachtet gelassen; erst, nachdem für alle übrigen Punkte des Abschnitts die Höhen berechnet und die etwa nötigen Ausgleichungen angebracht waren, wurde die Schleife berechnet, wobei der Knotenpunkt wie ein Fixpunkt behandelt wurde.

Eine Abweichung von diesem Verfahren mufste bei der Berechnung der Schleife Brussa-Mihalitsch-Setschköi-Brussa gemacht werden (30. Mai bis 9. Juni). Um nicht auf negative Höhen zu stofsen, wurde für den niedrigsten Punkt dieser Schleife — Flufs am 1. Juni $7^1/_2$ a — der direkt aus der Basis berechnete Höhenwert als richtig angenommen und von diesem aus staffelförmig vor- und rückwärts bis Brussa gerechnet. Die beiden so für Brussa erhaltenen Werte wichen nur wenig voneinander ab. Als genauer wurde derjenige vom 30. Mai $6^1/_2$ a angesehen, weil er dem Ausgangspunkt der Rechnung zeitlich am nächsten lag. Nach diesem Werte (190 m) wurden nicht nur alle Werte aus der Zeit vom 1. bis 9. Juni korrigiert, sondern auch diejenigen der Strecke Panderma—Brussa (24. April bis 25. Mai) und von Brussa—Kutahia (17. bis 24. Juni).

Die nachstehend angenommene, von Prof. Philippson herrührende geographische Gliederung der Reise weicht von der eben besprochenen etwas ab. Die von Dr. Wiegand abgelesenen Werte sind mit Sternchen versehen. Die Namen der wiederholt besuchten Orte sind gesperrt gedruckt. Die Meereshöhe solcher Orte ist nur einmal angegeben. Interpolierte Lufttemperaturen sind kursiv gesetzt.

Digitized by Google

Es bedeutet: K nach Kieperts Karte, D „ Diests „, T „ Tchihatscheff, B „ Karte von Buresch, P „ Perrot, H „ Humann,

Es bedeutet: R nach Ramsay, Pu „ Puchstein. Lq, M, SCh } unbekannte Autoren, auf Kieperts Karte angeführt. Ph „ Philippson im Jahre 1901.

Tag	Stunde		Lufttemperatur °C	Korrigiertes Aneroid No. 1113 mm	Korrigiertes Aneroid No. 3900 mm	Luftdruck im Meeresniveau mm	Berechnete Seehöhe m	Höhe aus anderen Quellen m
		I. Aïvaly—Panderma.						
3. April	8a	Aïvaly, Haus. .	11	763,6	763,6			
	1p	„ „ . .	16,5	763,2	—			
	„	„ Meer . .	„	763,9	—			
	4¾p	Taxiarchis auf Moschonisi . . .	15,25	746,0	—	762,9	190	195 K
	6p	Aïvaly, Meer . .	*14,75*	763,0	—			
	6½p	„ Haus. .	14,5	762,2	—	63,0	8	
4. April	6½a	„ „ . .	11	761,1	—			
	7½a	Höhe am Weg im Süden der Stadt	*12*	755,6	—	61,9	69	
5. April	6a	Aïvaly, Haus . .	13	757,1	—	57,9		
	7a	Höhe im Südosten der Stadt. . . .	*14,5*	752,1	—	57,9	65	
	8a	Höhe bei Palaeochori.	*15,5*	751,6	—	57,9	71	
	9a	Höhe hinter Arablar	17,5	744,6	—	57,9	133	
	10½a	„ im Osten von Aïvaly	*17*	754,5	—	57,9	38	
	4p	Meer bei Aïvaly	18,5	757,7	757,8*			
	7½p	Keremköï	16	753,9	—	59,0	57	
6. April	6¾a	„	13	755,3	—	60,4		
	8²⁰a	Eskimeserlik bei Keremköï. . . .	16,5*	—	752,8*	60,9	91	
	1½p	Alt Adramyttion	21,5*	—	758,8*	59,4	7	
	2¼p	Meer bei Karatasch	*20*	758,9	—		0	
	3p	Hügel b. Karatasch	20	757,7	—	58,9	10	
	4¾p	Kemer, 1. Stock .	21,5	756,9	757,0*	58,8	18	22 K
7. April	7a	„ „ .	12,5	757,6	757,8*	59,0		15 K
	10¼a	Edremid	*19*	—	757,1*	58,1	16	17 K
	1p	„	24,5	756,2	—	57,6		
8. April	6a	„	*15*	—	753,8*	55,9		
	6½a	„	15	753,7	—	55,9		
	10¼a	Ano-Alatschali . .	21	733,9	733,5*	56,8	254	
	1¼p	Frenceli, 1. Stock .	25	753,7	—	57,2	27	34 K
	3¾p	Paſshöhe Tschal .	22,2	744,8	—	58,5	146	
	3¾p	Kutschuk Tschal .	20,5*	—	732,8*	58,5	286	

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur	Korrigiertes Aneroid No. 1113	Korrigiertes Aneroid No. 3900	Luftdruck im Meeres-Niveau	Berechnete Seehöhe	Höhe aus anderen Quellen
			°C	mm	mm	mm	m	m
8. April	6 p	Höchster Punkt der Strafse nebendem Tal des Euenos.	18	729,1	—	57,3	316	
	8½ p	Derbend	14	717,8	717,8*	58,9	467	
9. April	7 a	„	8	720,0	720,0*	60,0		
	11¾ a	Ottmanlar . . .	9,5	734,0	733,8*	60,8	315	470 D[1]
	3 p	Wasserscheide zw. Ottmanlar und Balia	9	729,4	—	61,1	369	230 K (Dorf)
	6½ p	Balia, Han . . .	9	745,3	744,9*	61,8	200	
10. April	6¼ a	„ „ . . .	8	746,0	—	63,5		
	7½ a	„ „ . . .	9*	—	746,0*	63,5		
	5½ p	Ari	10	749,3	—	63,4	160	
11. April	6¾ a	Balia, Han . .	8	745,3	—	63,7		
	12¼ p	Kysyltepe . . .	8,2	730,2	—	62,3	362	
	6¼ p	Balia, Han . .	10	744,0	744,3	61.1		
12. April	6¼ a	„ „ . . .	8	743,3	—	60,7		
	6¾ a	„ „ . . .	7?*	—	743,0*	60,7		
	7½ a	1. Pafshöhe . . .	8	731,6	—	60,7	330	
	8½ a	Mustadjab, Talsohle	8	742,3	—	760,7	210	
	9¾ a	Bengiler	8	738,7	—	60,4	247	
	11 a	Höhe vor Jailandjik	9	720,7	—	60,1	455	
	12 a	Jailandjik . . .	9	719,7	719,3*	59,9	460	
	2½ p	Pafshöhe	9	708,2	—	59,2	583	
	3 p	Höhe über Kyrklar	8,5*	—	710,3*	59,1	555	
	4[45] p	Bach bei Tschetmiovassi . .	9	738,7	—	59,0	231	
	7[25] p	Karaïdin, chr. Dorf	9	736,4	735,8*	59,6	294	250 K
13. April	7 a	„ „	7	735,3	—	58,0		
	11 a	Terrassenhöhe . .	9	737,2	—	57,5	237	
	2[25] p	Palaioskepsis . .	8,5*	—	689,0*	56,6	774	
	3½ p	Balia Basarköi . .	12	742,0	—	56,5	172	155 K
	5 p	Pafshöhe	11	727,5	—	56,3	334	
	6¾ p	Mandjilik, Dorf	9	737,0	—	56,2	224	218 K
	8½ p	Kujunceli . . .	9*	—	734,8*	56,2		
14. April	6¾ a	Mandjilik, Dorf	7,8	736,4	—	55,2		
	7 a	Kujunceli	8*	—	734,3*	55,2	248	
	10½ a	Assar („Skepsis“)	9*	—	726,8*	54,8	322	
	2½ p	Quellenteich bei Tschinarköi . .	10*	—	736,8*	54,4	259	

[1]) Wahrscheinlich die Messung der Chaussee-Ingenieure.

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur	Korrigiertes Aneroid No. 1113	Korrigiertes Aneroid No. 3900	Luftdruck im Meeresniveau	Berechnete Seehöhe	Höhe aus anderen Quellen
			°C	mm	mm	mm	m	m
14. April	4¾ p	Mandjilik, Kohlengrube, Haus des Aufsehers auf der Höhe	8	735,3	—	54,0		
	5³⁵ p	Mandjilik, Dorf	9,5*	—	733,8*	54,0	224	
15. April	11 a	Mandjilik, Kohlengrube, u. s. w. .	8	735,8	—	54,7	207	
	1 p	Pafshöhe	9	715,2	—	55,1	447	
	3²⁰ p	Höhe a (Vorstufe)	9	727,4	—	55,4	310	
	7 p	Gönen, 1. Stock	10	754,6	—	57,4	28	20 K
16. April	9¼ a	„ „	10,5*	—	759,8*	61,3		
	11²⁵ a	Tschinarbunar . .	11*	—	743,8*	759,9[1])	207	
16. April	12¹⁰ p	Fufs des Tschal bei Tchinarbunar	11*	—	736,7*	759,9[1])	288	
	1²⁰ p	Kale am Tschal .	13*	—	730,8*	760,0[1])	359	
	3¼ p	Gönen, 1. Stock	12	760,1	—	61,8		
17. April	5¾ a	„ „	6	760,3	—	62,4		
	6 a	Ketzidere . . .	12,5*	—	759,8*	62,4	34	
	8¼ a	Tschimbischköi .	12,5*	—	733,8*	62,6	327	
	10 a	Tscharoluk . . .	6,5*	—	724,3*	62,6	436	
	10¾ a	Tatarköi	9	750,4	—	62,5	743	
	11¾ a	Porta (Berg) . .	4*	—	696,8*	62,4	749	
	12¼ p	Horos-Felsen . .	4*	—	700,8*	62,4	702	
	2 p	Kasaklar, Manias-See	11	761,9	—	62,0	13	
	6¾ p	Munomak	6	749,1	—	61,9	151	110 K
18. April	6¼ a	„	6,2	748,0	—	61,1		
	5¼ p	Panderma, Meer	10*	—	761,7*			
	7 p	„ , Meer + 3 m	9	761,2	—			
21. April	6¼ a	„ „ „	7,5	763,9	—			
	1²⁰ p	Pafshöhe zw. Ermeniköi u. Kodja-Burgas	16[2])	736,2	—	63,2	311	
	10 p	Scheitanköi, Meer + 2 m	10	762,1	—			
22. April	6¼ a	„ „	8	759,3	—			
	1 p	Pafshöhe zw. Vathy u. Gonia . .	20,5	733,5	—	58,1	285	
24. April	6¼ a	Panderma . . .	7	759,3	—		9	
	1¼ p	„ , Meer	12,5*	—	762,3*			

[1]) Im Niveau von Gönen, 1. Stock.

[2]) ¼ St. später u. 100 m tiefer 16½° abgelesen.

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur °C	Korrigiertes Aneroid No. 1113 mm	Korrigiertes Aneroid No. 3900 mm	Luftdruck im Meeres-Niveau mm	Berechnete Seehöhe m	Höhe aus anderen Quellen m
		II. Panderma—Ivrindi—Balikeser.						
24. April	6 p	Pafshöhe vor Aksakal	*9*	753,3	—	62,9	109	
	7¼ p	Aksakal, Han . .	7	758,9	—	63,2	52	
25. April	6 a	„ „	2	760,4	—	65,7		
25. April	8 a	Fufs des Tumulus bei Aksakal[1])	7	756,7	—	765,8	92	
	10½ a	Höhe bei Jeniköi .	*11*	757,4	—	65,7	83	
	11¾ a	Jeniköi	13,5	760,0	760,3*	65,5	49	
	3¾ p	Burghöhe von Eski Manias . . .	12,5	741,9	—	64,7	242	
	4 p	Burghöhe von Eski Manias	12,5*	—	742,3*	64,6		
	6 5 p	Eski Manias, Dorf	12	753,7	—	64,4	106	
26. April	6 a	„ „ „	5	752,1	753,0*	61,8		
	10 a	Pafs am Kel Dag	13	708,7	—	60,9	588	
	12 40 p	Höhe südl. Penirköi	19?*	—	727,8*	60,4	356	
	2 p	Batak	17	724,0	—	60,1	397	
	2½ p	Flufs östlich Batak	*19*	736,0	—	60,0	255	
	3½ p	Kalch bei Assaralan	21*	—	737,8*	59,9	233	
	3¾ p	Höhe zw. Bulgarköi u. Jeroluk . . .	*21*	710,9	—	59,9	554	
	4¼ p	Jeroluk	*19*	719,2	—	59,9	453	
	7¼ p	Ilidja, Bad	13,8	748,9	748,8*	59,6	107	100 K
27. April	7 a	„ „	7	748,6	749,3*	58,5		
	12¼ p	Kajalar	19,5	734,4	734,8*	57,8	261	
	2½ p	Bojükbunar . . .	*21*	727,2	—	57,3	342	
	3¾ p	Bach zw. Bojükbunar u. Ali Demirdji . . .	*22*	744,2	—	57,2	141	
	7¼ p	Ali Demirdji . . .	16	732,6	732,3*	57,3	278	280 K
28. April	6 a	„ „ . . .	13	—	732,7	57,9		
	7¼ a	„ „ . . .	13	732,7	—	57,8		
	10 a	Bach Afschardere	*19*	743,9	—	58,3	153	
	11½ a	Dömenidj . . .	*21*	733,7	—	58,6	275	
	12 10 p	Flufs bei Dömenidj	23	742,5	—	58,6	171	
	12½ p	Dömenidj-Kalch[2])	23*	—	742,3*	58,6	173	240, [350] K, 280 T
	3½ p	Ivrindi	20*	—	735,3*	59,0	260	
	5¾ p	„	17,5	736,0	—	59,4		

[1]) Spitze des Tumulus etwa 15 m höher.
[2]) Kastell 50 m höher.

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur	Korrigiertes Aneroid No. 1113	Korrigiertes Aneroid No. 3900	Luftdruck im Meeresniveau	Berechnete Seehöhe	Höhe aus anderen Quellen
			°C	mm	mm	mm	m	m
28. April	6½ p	Ivrindi	*16*	737,0	736,8	759,5		
29. April	6¾ a	„	8,2	737,2	737,3*	58,5		
	9¼ a	1. Pafshöhe . . .	*13,2*	736,4	—	57,3	255	
	12 a	2. „ . . .	16	731,6	—	56,0	295	230 K
	2 p	Pafs am Kara Gedik	18	724,4	726,3*	56,2	369	320
	4 p	Balikeser, Han am Basar	20	741,8	741,8*	55,9	173	130[165]K
1. Mai	6¾ a	„ „ „	14	741,3	—	53,9		
	7½ a	„ „ „	13,5*	—	741,8*	54,0		

III. Balikeser—Susurlu—Syndyrgy—Balat.

1. Mai	11 a	Pafshöhe (Wasserscheide) Chaussee Balikeser—Sultantschaïr . .	14	729,5	—	54,0	308	
	7 p	Boracitgrube Sultantschaïr	13	746,0	—	54,6	125	
2. Mai	6 a	„ „	11	747,1	—	55,4		
	8¾ a	„ . „	17*	—	747,8*	55,4		
	6¾ p	Höhe zw. Omarköio und der Boracit-Grube	15*	—	744,8*	56,9	181	
	8¼ p	Susurlu	14	754,0	—	57,4	84	
3. Mai	6¾ a	„	13	756,3	—	60,4		
	7¼ a	Boracit-Grube .	13,5*	—	753,3*	60,5		
	2 p	Pafshöhe Boracit-Grube—Kebsud	18,8	731,4	—	61,8	389	
	4¼ p	Kebsud, Han, 1. St.	21	754,4	—	62,0	124	
	9⁵⁵ p	„ „ „	13*	—	757,8*	63,0		
4. Mai	7¼ a	„ „ „	10,5[1])	757,5	758,6*	63,1		
	9¼ a	Dedeköi	17*	—	753,8*	63,3	167	
	12 a	Quelle am Weg Kebsud—Bigaditsch	20	734,4	—	62,9	386	
	6½ p	Bigaditsch . . .	20	747,3	—	61,8	222	130 K
5. Mai	6¾ a	„ . . .	12	747,6	—	61,4		
	8⁵a	1. Pafshöhe . .	15	728,0	—	61,3	444	220 K
	10 a	2. „ . . .	*21*	725,3	—	61,2	474	

[1]) Wiegand 8°.

Digitized by Google

Tag	Stunde		Luft-temperatur	Korrigiertes Aneroid No. 1113	Korrigiertes Aneroid No. 3900	Luftdruck im Meeres-Niveau	Berechnete Seehöhe	Höhe aus anderen Quellen
			°C	mm	mm	mm	m	m
5. Mai	1 p	Simavtschai . . .	*25*	743,3	—	761,1	259	170 K
	3 p	Syndyrgy . . .	27,5	741,1	—	60,6	279	180 K
	9 p	Bigaditsch . . .	18,5*	—	746,8*	60,0	222	
6. Mai	6 a	Syndyrgy . . .	9	741,6	—	59,9	279	
	8¾ a	Kartelialan . . .	17	709,6	—	60,2	654	
	10¹⁰ a	Schahankaja .	*20,2*	679,5	—	60,8	1028	
	10¾ a	„ . . .	20,5	679,5	—	60,3		
	12¹⁰ p	Talboden östlich der Schahankaja	*23*	702,9	—	60,2	735	
	4 p	Syndyrgy . . .	26,5	740,3	—	59,9		
8. Mai	6¼ a	„ . . .	13	742,2	742,3*	60,8		
	12 a	Kutschuk Demian	27,5	711,5	—	60,3	236	
	12²⁰ p	Assaralan . . .	28,5*	—	697,8*	60,3	808	
	2¼ p	Kepes Dag . . .	24	660,5	—	59,5	1280	
	6 p	Pafshöhe Demian-Ingles	*18*	682,7	—	58,9	986	
	7 p	Ingles	17,5	689,3	—	58,9	904	700 B
	7¼ p	Umurlar	22*	—	700,8*	59,0	762	
9. Mai	5¾ a	Ingles	19	688,0	—	58,1	904	
	7¹² a	Umurlar . . .	23*	—	700,8*	58,0	762	
	9¾ a	Simavtschai bei Tschikriktschi .	28,5	731,1	—	57,6	385	
	11⁵⁰ a	Adali	28,5*	—	724,8*	57,1	455	
	12¼ p	Aliaka	28	704,2	—	57,2	711	
	2¾ p	Joch Aliaka-Ulus Dag	*30*	675,1	—	56,6	1077	
	4¾ p	Ulus Dag	15	616,7	—	56,3	1876	
	6½ p	Assarköi	26*	—	727,8*	56,0	419	
	8½ p	Göseren	*22*	675,5	—	55,7	1064	
10. Mai	7¼ a	„	19,5	674,2	—	55,9		
	7¼ a	Assarköi	25,5*		726,3*	„		
	9¾ a	Kebsud-Tschai . .	22	686. 4	—	„	911	
10. Mai	9⁵⁰ a	Wasserscheide Oktschilar-Jagdjilar	22*	—	704,3*	755,9	688	
	12 a	Jagdjilar	26*	—	724,8*	56,1	440	
	12⁵⁰ p	Wasserscheide bei Jagdjilar	20,5*	—	703,8*	56,1	695	
	„	Jaila	?	639,0	—	„	1518	
	1½ p	Alatscham Dag, Höhe	13	632,7	—	„	1601	
	2¼ p	Wasserscheide bei Kalafat[1] . . .	19*	—	689,9*	„	866	

[1]) Tal von Dundagardjik.

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur	Korrigiertes Aneroid No. 1113	Korrigiertes Aneroid No. 3900	Luftdruck im Meeresniveau	Berechnete Seehöhe	Höhe aus anderen Quellen
			°C	mm	mm	mm	m	m
	6¾ p	Tschataltscham	18,5	703,7	—	„	696	
	7¼ p	Sagilar	18*	—	691,3*	„	854	
11. Mai	65ᵐ a	„	17,5	—	690,3*	56,3		
	7 a	Tschataltscham	15?	703,4	—	„	696	
	8 a	Brücke über den Flufs	*21,5*	716,3	—	„	538	
	10 a	Balat	22,5	702,5	—	56,4	707	680 T
	6 p	„	22*	—	703,8*	57,0		
12. Mai	9 a	„	17	705,5	—	59,1		
	10³⁰ a	„	20,5*	—	705,8*	58,7		
		IV. Balat—Simav—Emed—Brussa.						
	2 p	Brücke über den Flufs bei Begil	24	724,4	—	58,2	474	
	3¾ p	1. Pafshöhe	*22*	694,0	—	58,0	844	
	4 p	2. „	*22*	690,2	—	„	892	
	6¾ p	Göktsche Bunar	18[1]	694,5	694,8*	„	838	
13. Mai	6¼ a	„ „	12,5	693,6	—	57,9		
	7¼ a	„ „	18(?)*	—	693,8*	„		
			15					
	9¼ a	Plateaurand bei den Steinhaufen	20,5	681,7	—	57,6	983	
	12¾ p	Jassören	*20*	677,6	—	57,2	1029	
	1¼ p	Pafshöhe	19	657,4	—	57,0	1287	
	7 p	Tschanaktji	18,7	669,6	672,0?	57,1	1130	
14. Mai	5¼ a	Tschanaktji	6,2	671,8	673,6?	759,9		
	6²⁰ a	„	6*	—	673,3 (?)[2]*	60,1		
	7¼ a	Flufs	7	682,6	—	59,9	1001	
	8¾ a	Erste Buchen	*9*	655,7	—	60,0	1334	
	11¾ a	Wiesenboden	13	613,0	614,0	59,4	1887	
	12²⁵ p	Baumgrenze	*11*	601,0	—	59,3	2052	
	1235 p	Sattel	*10,5*	598,8	—	59,3	2085	
	125ᵐ p	Gipfel Ak Dag (bei Simav)	9,5	593,0	—	59,3	2168	
	1¼ p	„ „ „	9,5	592,7	593,0*	59,4		
	2¼ p	Wiesenboden	12	612,8	613,3	59,1	1887	
	4¼ p	Übergang nach Ketzir	*13*	624,2	—	58,5	1729	
	6¼ p	Ketzir	16	668,6	664,9	58,0	1139	
15. Mai	6 a	„	16	664,9	665,0	54,7		

[1]) Wiegand 15°. [2]) Wohl richtiger 672,3.

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur	Korrigiertes Aneroid No. 1113	Korrigiertes Aneroid No. 3900	Luftdruck im Meeres-Niveau	Berechnete Seehöhe	Höhe aus anderen Quellen
			°C	mm	mm	mm	m	m
	7 a	Ketzir	18*	—	662,6*	54,8		
	8½ a	Karabunar	21*	—	681,8*	54,9	887	
	9¹⁰ a	Simavtschai, Brücke bei Jeniköi . . .	24	709,4	—	55,2	546	
	10⁴⁰ a	Jeniköi	23	695,6	—	55,5	721	720 B
	1 p	Pafshöhe des Temnos	19,5	642,8	—	56,6	1414	
	4 p	Demirdji	23	684,6	—	56,8	872	530 K, 900 T, 785 B, 841 Ph
	6¹⁰ p	Wasserscheide am Simav-See (Weg Ketzir-Simav)	ca. 18*	—	688,0*	56,5	825	
16. Mai	6½ a	Demirdji	18	685,5	—	57,0		
	9¾ a	Pafshöhe Demirdji-Assarköi . . .	15	639,8	—	57,2	1455	
	2 p	Pafsdurchgang = 15. Mai 6¹⁰ p	22	688,1	—	57,5		
	5½ p	Simav	20,8	687,9	—	57,8	829	780 T. 820 B
18. Mai	5¾ a	„	7	687,0	687,6	57,8		
	9 a	See von Simav . .	16	690,9	—	56,0	759	800 B
	5 p	Wasserscheide Nassa-Tokat . .	15	639,3	—	55,9	1418	
	7½ p	Tokat	13	675,7	—	56,3	951	
19. Mai	6½ a	Tokat	13	675,2	675,3*	756,3		
	1 p	Jeniköi	19,5	674,0	—	55,2	951	
	2½ p	Flufs Assardjik Tschai	22	694,2	—	54,9	692	
	6¾ p	Emed	18	679,4	679,3*	55,1	879	750 B
20. Mai	5¾ a	„	10,5	682,6	—	57,9		
	5⁴⁰ a	„	13*	—	682,8*	57,9		
	7½ a	Flufs	16	699,3	—	58,6	685	
	11½ a	Baumgrenze . . .	17	611,0	—	58,6	1835	
	12 a	Erigös Dag, Westgipfel	10,5	593,2	—	58,6	2085	638 T. 850 B
	12½ p	Dorf Erigös . . .	20,5*	—	692,8	58,6	753	
	1⁴⁰ p	Höhe hinter Erigös	18*	—	644,3*	58,4	1111	
	6 p	Tschobanlar . . .	20	690,3	—	58,4	781	780 D
21. Mai	6¾ a	„	14,5	691,6	—	59,5		
	7 a	„ . . .	16*	—	691,8*	59,5		

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur °C	Korrigiertes Aneroid No. 1113 mm	Korrigiertes Aneroid No. 3900 mm	Luftdruck im Meeresniveau mm	Berechnete Seehöhe m	Höhe aus anderen Quellen m
	9½ a	Flufs(Emed-Tschai)	*18*	720,5	—	59.5	432	
	3¼ p	Bergwerk Dagardi + 20 m . . .	22,5	696,3	—	60,0	732	
	4 p	Wasserscheide Dagardi-Harmanjik	*18*	680,8	—	60,2	928	[725] K,
	7 p	Harmanjik . . .	16	701,5	—	60,5	676	670 D
22. Mai	6¾ a	„	7,2	704,1	—	62,1		
	10¾ a	Wasserscheide Harmanjik-Beidje	13,5	677,8	678.8	62,4	997	
	2½ p	Rand des Granitplateaus	18	680,8	—	61,5	947	450 K,
	7 p	Beidje	17	716,6	—	60,7	500	507 P
24. Mai	7¾ a	„	10,2	711,2	710,9	54.3		
	9½ a	Rhyndakos-Brücke	*11,2*	722,7	—	54,8	371	
	11½ a	Höhe	*19*	676,8	—	55,2	921	
	12½ p	„ vor Tschatak	9,5	670,8	—	55,6	999	
	3¾ p	Ülfertschai	13	723,7	—	56,2	373	
	7 p	Muraslar	8,2	695,8	694,8	57,2	712	
25. Mai	8¼ a	Muraslar	8,5	696,8	696,3	758,5		
	9½ a	Wasserscheide . .	*12*	664,9	—	58,7	1103	
	3 p	Brussa, 'Hotel d'Anatolie . .	16,2	741,4	—	58,4	180	130, 150 K
30. Mai	6½ a	„ „	15	748,6	—	66,2		

V. Brussa—Mihalitsch—Setschköi—Brussa.

	8¼ a	Ülfertschai	17	754,6	—	66,2	113	
	9 a	Pafshöhe der Eisenbahn	*17,5*	751,6	—	66,2	147	
	9½ a	Ebene	*17,5*	758,1	—	66,1	73	
	11¼ a	2. Höhe, Wasserscheide	*18,5*	752,0	—	65,8	139	
	1½ p	Han Suluklutschesme . .	19	754,0	—	65,5	113	
	5½ p	Abulliond, Han	17	760,8	—	65,0	32	
	5¾ p	„ , See	*17*	763,0	—	65,0	8	
	6 p	Cypressenhügel bei Abulliond . . .	*17*	759.0	—	65,0	52	
31. Mai	6¼ a	Abulliond, Han	15	761,9	762,5	65,4		
	9½ a	Höhe	*15,5*	757,3	—	65,3	84	
	12½ p	Aivadji	15*	—	743,3*	64,9	239	
	2 p	Brücke Ulubad . .	*20*	764,0	—	64,9	7	
	4½ p	Mihalitsch	20	761,0	—	64,8	40	
1. Juni	6 a	„	12	761,0	—	64,9		

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur	Korrigiertes Aneroid No. 1113	Korrigiertes Aneroid No. 3900	Luftdruck im Meeresniveau	Berechnete Seehöhe	Höhe aus anderen Quellen
			°C	mm	mm	mm	m	m
	7¼ a	Flufs	*14*	764,1	—	64,8	8	
	11¼ a	Mihalitsch	22	760,9	—	64,2		
	5 p	Kirmasti	22	760,5	—	63,2	34	
2. Juni	6¾ a	„	13	760,8	—	63,2		
	9¼ a	Dorf Keltasch	*20*	747,1	—	62,9	186	
	9³⁵ a	„ Eski Baldjik	19*	—	729,8*	62,9	387	
	10¼ a	Berg Keltasch	20	738,0	—	62,7	288	
	3¼ p	Kesteleh	23,2	754,6	—	61,5	72	
2. Juni	7 p	Bitköi	20	753,5	—	760,9	87	
3. Juni	6¼ a	„	13,5	753,8	—	60,6		
	11¾ a	Jenitzeköi	22	735,1	—	60,5	301	
	1¼ p	Dajama	*20*	700,9	—	60,3	710	
	3¼ p	Alpad	21*	—	729,3*	60,0	364	
	4¼ p	Bitzki	16	692,7	—	59,8	800	
4. Juni	5¼ a	„	5	692,6	—	60,6		
	6¹⁰ a	Alpad	13*	—	729,8*	60,6	364	
	11⁵ a	Melteres	20*	—	712,8*	60,6	565	
	12 a	Tschatal Dag, mittlerer Gipfel	12,5	653,4	—	60,6	1304	
	2 p	Setschköi	22*	—	705,3*	60,4	650	
	3²⁰ p	Chardere Jaila	*22*	691,6	—	60,4	820	
	4¾ p	Tal	19,5	728,0	—	60,4	376	
	8 p	Setschköi	13	705,0	—	60,8	650	
5. Juni	8¼ a	„	15	706,0	—	61,3		
	11 a	Pafshöhe am Weg nach Kebsud	*16*	689,1	—	61,5	858	
	12 a	Höhe	16	675,1	—	61,3	1030	
	1¾ p	Erendjik	18	691,9	—	61,0	818	
	3⁵ p	Höhe	16	679,1	—	60,8	975	
	6¼ p	Odaköi	15	699,8	—	60,4	716	
6. Juni	6¼ a	„	11,5	698,3	—	59,5		
	10¼ a	Monastir Jailassi	17	665,3	—	58,8	1115	
	1¾ p	Terrasse üb. d. Flufs	*21*	698,0	—	57,9	692	
	2¾ p	Brücke Balat Tschai	23	734,2	—	57,7	252	
	6¾ p	Örendjik	17,5	698,1	—	56,9	676	
7. Juni	6 a	„	13	697,8	—	56,9		
	10¼ a	Tal unterhalb Sagilar	*22*	707,5	—	56,9	558	
	1¼ p	Dondarköi	26,5	710,2	—	56,7	522	
7. Juni	3¼ p	Brücke Tauschanly Tschai	27,5	726,7	—	756,5	317	
	7¼ p	Narlar	20,5	711,8	—	56,7	501	
8. Juni	6¼ a	„	13,5	713,0	—	57,4		

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur	Korrigiertes Aneroid No. 1113	Korrigiertes Aneroid No. 3900	Luftdruck im Meeresniveau	Berechnete Seehöhe	Höhe aus anderen Quellen
			°C	mm	mm	mm	m	m
	10½ a	1. Höhe	21	689,2	—	57,6	792	
	12¾ p	2. „	21	689,5	—	57,5	787	
	6¼ p	Hassanlar	24,5	745,6	—	57,4	106	
9. Juni	6¼ a	„	16	748,2	—	58,8		
	11¼ a	Brussa, Hotel d'Anatolie	25,5	742,2	—	59,2	180	
16. Juni	11 a	„ „	28	741,6	741,6	59,3		
17. Juni	5¾ a	„ „	18,2	741,1	741,0	58,4		
		VI. Brussa—Olymp—Kutahia.						
	8½ a	1. Rastplatz	20	688,8	689,6	58,3	807	
	9¹⁰ a	Kadijaila	21,5	657,2	657,2	58,3	1210	
	10¼ a	Saralanjaila	19	628,5	628,5	58,2	1592	
	1 p	Kyrkbunar	17	613,9	613,9	57,9	1790	
	2½ p	Olymp, Westgipfel [1]	13,5	566,7	566,7	57,6	2403	2450 S. Ch. (?)
	3½ p	Sattel im Osten des Gipfels	14,5	569,7	—	57,4	2416	
	4¾ p	Sattel zwischen den Karen	16,5	577,7	—	57,3	2297	
	5 p	Waldgrenze (visiert)	18,5	596,1	—	57,2	2029	
	5½ p	Kyrkbunar	19,5	613,0	613,0	57,2		
	7 p	„	18	613,3	613,2	57,1		
18. Juni	5 a	„	12,5	612,0	612,2	56,4		
	8¼ a	Wasserscheide	17,5	632,5	—	56,3	1523	
	8¾ a	Sattel am Gökdere	20,5	643,3	—	56,3	1378	
	11¼ a	Bagly	27	676,8	676,8	56,0	930	430 K
	5¼ p	Deliler, unt. Dorf	25	666,8	666,8	55,7	1055	
19. Juni	6¼ a	„ „ „	13	668,6	—	58,0		
19. Juni	8¼ a	Ülfertschai	17	675,5	—	758,3	971	
	10¼ a	Höhe vor Kelles	19,5	661,1	—	58,3	1155	
	12¼ p	Kelles	23	671,1	—	58,3	1025	
	3¼ p	Brücke Tauschanlytschai	27,5	709,8	—	57,8	527	
	5¾ p	Höhe	21,5	671,1	—	57,7	1014	
	7¾ p	Eschen	17,5	673,0	—	57,8	991	
20. Juni	6¼ a	„	12,5	674,5	—	59,4		
	7¼ a	Höhe hinter Eschen	16	667,1	—	59,7	1087	
	11¼ a	Devrend	20	673,3	—	60,0	1011	
	3⁵ p	Brücke Tauschanly Tschai bei Maimul	24	689,4	—	60,1	806	

[1] Östlicher Gipfel 80—100 m höher.

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur	Korrigiertes Aneroid No. 1113	Korrigiertes Aneroid No. 3900	Luftdruck im Meeresniveau	Berechnete Seehöhe	Höhe aus anderen Quellen
			°C	mm	mm	mm	m	m
	4½ p	Tauschanly . .	22	686,5	—	60,1	842	770 P
21. Juni	6½ a	„ . .	11	689,2	—	62,2		
	10¾ a	Höhe	22	666,3	—	58,4	1120	
	2¾ p	Örenköi	23,5	672,3	—	60,3	1025	915 P
	6½ p	Tschivli	22	676,3	—	59,5	963	
22. Juni	6¾ a	„	15	674,5	—	58,3		
	9¾ a	Kutahia, Pirindsch Han, 1. Stock . .	23	674,5	—	58,1	965	
23. Juni	1½ p	„ „	21	676,2	676,1	61,6		
24. Juni	5¾ a	„ „	11	678,1	678,0	62,3		

VII. Kutahia—Inönü—Dumanidj—Kutahia.

	2¾ p	Softja, am Pursak	21,8	685,1	—	61,9	870	
	3¾ p	Höhe Softja-Sapran	*20*	676,3	—	61,8	980	
	4½ p	Bach bei Sapran .	*19*	682,2	—	61,8	904	
	6½ p	Tutludja, Han . .	17,5	674,3	674,0	61,7	1000	1042 D[1]
25. Juni	6 a	„ „ . .	11,5	673,4	673,3	61,1		
	9½ a	Wasserscheide .	20	663,8	—	61,4	1122	1152 D
								685 K.
								700 H
	12¾ p	Inönü	25	685,3	685,2	61,4	843	800 Lq.
								842 D
26. Juni	5¾ a	Inönü	14	688,5	688,2	661,3		
	8¾ a	Höhe hinter Kandili	*18*	679,1	—	61,4	954	
	11 a	Höhe vor Kisilzebunar	*20*	680,8	—	61,4	932	
	1½ p	Kisilzebunar . . .	22	692,7	—	61,5	782	
	2¾ p	Höhe hinter Muraddere	22	683,3	—	61,4	900	980 K. 810 D
	5½ p	Tekkedere	20	695,1	694,1	62,1	760	
27. Juni	5 a	„ .	9	697,3	—	64,5		
	7²⁵ a	Höhe	*15*	680,1	—	64,7	966	
	9¹⁰ a	Osmanli	*21*	723,2	—	64,6	440	
	11½ a	Jeniköi	24,5	729,7	—	64,2	356	283 K.
	4½ p	Inegöl	25,5	736,9	736,8	63,7	262	305 D. 280 H
28. Juni	5½ a	„	14,5	740,1	—	63,7		

[1]) Nach türkischer Aufnahme.

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur °C	Korrigiertes Aneroid No. 1113 mm	Korrigiertes Aneroid No. 3900 mm	Luftdruck im Meeres-Niveau mm	Berechnete Seehöhe m	Höhe aus anderen Quellen m
	12½ p	Tachtaköprü . . .	22,5	713,5	—	62,5	554	560 D
	3 5 p	Pafshöhe Inegöl-Dumanidj . .	14	642,7	—	62,6	1444	1370 D
	7¾ p	Dumanidj, Assarköi	16,5	686,0	—	63,2	896	870 D
29. Juni	5¾ a	„ „	13	685,6	685,4	63,0		
	10 a	Höhenrücken . .	18 5	673,5	—	62,9	1040	
	10⁴⁰ a	Hadji Ahmed-Tsiflik	*20,5*	691,0	—	62,8	816	
	1¼ p	Alifler	18	659,4	—	62,5	1211	
	3 p	Tal	20	674,9	—	62,3	1006	
	5 p	Erös	19	667,5	667,3	62,0	1093	
30. Juni	6¼ a	„	14	668,9	—	61,6		
	7¼ a	Höhe über Erös .	*16*	655,9	—	61,7	1258	
	9¼ a	Agisören	19	669,8	—	61,8	1077	
	11 a	Beginn des Abstiegs zur Ebene . . .	*23*	671,1	—	61,8	1057	
	3 p	Kutahia, Pirindsch Han .	26,5	677,1	676,6	61,2	965	990 K, 1000—1080. 920 P, 930 T, 1020 D
	3¾ p	„ , Bahnstation	*26,5*	679,9	—	61,0	935[1])	939 D
	7¼ p	„ , Pirindsch Han	*23*	677,9	677,8	60,5		
2. Juli	7¼ a	Burghöhe Kutahia	16	666,1	—	759,4	1092	980 D
	11 a	Kutahia, Pirindsch Han .	24	675,9	—	5,94		
3. Juli	5¼ a	„ „	15	675,8	975,8	58,6		

VIII. Kutahia—Uschak—Ischikli—Kutahia.

	8⁴⁰ a	Pafshöhe am Adjem Dag	16,5	636,6	—	58,3	1471	
	9⁴⁰ a	Tal	*19,5*	653,4	—	58,2	1248	
	9 55 a	Neogentafel-Höhe	*19*	646,1	—	58,2	1346	
	12¾ p	Grofses Tal . . .	23	661,6	—	58,0	1145	
	6²⁰ p	Tschawdirhissar .	23	672,2	—	57,1	992	890 T, 990 Lq(?) 990 B, 980 D
4. Juli	5¼ a	„ .	9,5	672,9	673,0	58,4		
	9¾ a	1. Höhe der Strafse Tsch.-Gedis . .	16	660,3	—	58,6	1163	

[1]) Höhenmarke.

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur °C	Korrigiertes Aneroid No. 1113 mm	Korrigiertes Aneroid No. 3900 mm	Luftdruck im Meeresniveau mm	Berechnete Seehöhe m	Höhe aus anderen Quellen m
	10⁵⁰a	1. Brücke üb. Tauschanlitschai .	*16*	669,8	—	58,5	1042	
	1¼p	Pafshöhe	13	658,1	—	58,6	1194	
	5p	Gedis, Han .	18	690,7	690,2	59,0	804	825 K
5. Juli	6½a	„ „ . .	12	692,5	—	62,1		
	7¼a	Andesitfels gegenüber der Stadt .	*14*	687,1	—	62,1	870	
	6p	Schabhane	18,5	675,9	—	60,1	979	
6. Juli	5½a	„	10	675,0	675,2	59,3		
	7½a	Kammhöhe . .	*11*	628,8	—	59,3	1570	
	8½a	Sattel zw. d. beiden Hochtälern . .	*12*	Aneroid-Störung	606,1	59,3	1876	
	9½a	Gipfel Ak Dag (bei Gedis)	12		591,4	59,2	2094	2700 D
	10¾a	„ „ „ .	*13*		591,7	59,1		
	11²⁵a	Untere Grenze des Marmors	*15*		612,3	59,1	1804	
	1½p	Jaila	18		624,3	59,1	1637	
	4½p	Gedis, Han . .	25	688,7?	686,3	58,6	804	
7. Juli	6¼a	„ „ . .	16	691,9?	690,4	60,7		
	6¼p	Tschukurören . .	16,2	666,8	666,7	61,3	1132	
8. Juli	5¾a	Tschukurören . .	9	667,7	667,7	763,0		
	8¼a	Sobalan Jailassi	*10,5*	634,8	634,8	63,1	1563	
	9½a	1. Halt auf dem Kamm . . .	10	592,0	592,0	62,7	2140	
	10½a	Gipfel d., Murad Dag[1])	10,5	582,2	582,2	62,5	2281	
	12¾p	Grofses Tal auf der Südseite	18	612,5	612,5	61,7	1845	
	3¾p	Karadscha Hissar, oberes Dorf . .	22,5	651,6	651,6	60,2	1295	1396 D
9. Juli	6¼a	„ „	11	—	650,8	59,3		
	8¼a	Ebene von Baltaly	*17*	—	659,6	59,4	1190	
	9½a	Höhe	20	—	654,4	59,2	1259	1365 D
	4¼p	Uschak, Han, 1. St.	27,8	680,1	680,1	56,9	908	[960 – 1025] 760 T 850 D, 920 M? 905—950 B
11. Juli	5¼a	„ „ „ „	16	680,2	680,2	56,8		
	7½a	1. Bach . . .	*22*	—	684,4	56,7	856	
	8½a	Höhe vor Japaglar	*24*	—	675,7	56,7	969	
	9¾a	„ hinter „	26	—	673,2	56,5	992	
	12a	Banas Flufs . .	29,5	—	689,0	55,8	782	808 M (?)
	2¼p	Sivasti	30	—	677,7	55,0	922	

[1]) Höchster Gipfel etwa 50 m höher.

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur °C	Korrigiertes Aneroid No. 1113 mm	Korrigiertes Aneroid No. 3900 mm	Luftdruck im Meeresniveau mm	Berechnete Seehöhe m	Höhe aus anderen Quellen m
11. Juli	5½ p	Borgas	30	676,4	676,4	54,3	933	912 M (?)
12. Juli	5½ a	„	18	677,7	677,7	54,9		
	8¾ a	Sattel Borgas-Ischikli	26,5	—	673,5	55,5	997	1040 K
	1½ p	Ischikli	34	—	684,8	55,1	846	707 T,
	6½ p	Dervend, Han . .	24	—	677,0	54,3	941	878 Pu,
13. Juli	5¾ a	„ „ . .	16	679,9	679,9	57,9		715 R,
	5¾ p	Karagöl	16,5	—	638,1	57,3	1480	840 B
	6¾ p	Jagdschi	15,5	655,3	655,3	57,4	1256	
14. Juli	6¼ a	„	10	—	654,9	58,9		
	9½ a	Kar(?) am Karschak	11	—	620,5	58,7	1685	
	9¾ a	Karschak	*10*	—	609,5	58,7	1848	
	11¾ a	Jagdschi	17	—	654,1	58,5	1256	
	3¹⁰ p	Paſshöhe	12	—	624,6	758,0	1611	
	4½ p	Baldji	*13*	—	636,8	57,8	1458	1150 M,
	7 p	Tschiflikköi . . .	14	—	655,2	57,6	1234	1297 T,
15. Juli	6 a	„ . . .	11	654,4	654,0	56,8		1184 D
	8¼ a	Paſshöhe der Eisenbahn	*14*	—	652,2	56,7	1263	1150 M,
	8½ a	Tumulus Teke . .	*14*	—	650,9	56,8	1281	1235 R,
	10½ a	Höhe	15,5	—	639,6	56,9	1432	1260 D
	12½ p	Agatschköi . . .	19	—	658,4	56,2	1178	
	4 p	Abia	18,5	—	668,0	55,7	1050	1070 D,
16. Juli	5 a	„	8	669,4	669,4	56,9		1001 D
	7²⁰ a	Höhe Abia-Gökzeler	11	—	659,7	57,0	1176	
	11¾ a	Adaköi	23,5	—	671,8	57,1	1022	
	1²⁰ p	Höhe nördlich Adaköi	21	—	657,3	57,1	1213	
	8¾ p	Kutahia, Pirindsch Han .	15,5	678,9	678,9	58,8		
17. Juli	6½ p	„ „	20	679,8	679,8	60,2		
19. Juli	6 a	„ „	9½	—	678,5	57,9		

IX. Kutahia—Afiun Karahissar.

	9 a	Porsuk-Brücke . .	22	—	679,4	57,7	979	1002 D,
	10²⁰ a	Höhe, Strafse n. Afiun Karahissar	*23*	—	666,0	57,3	1146	1020 D
	12½ p	Ana Sultan . . .	26,5	—	667,3	56,5	1119	1155 D
	3 p	Paſshöhe Dervend-Kedik	28,5	—	660,4	55,3	1194	1065 Lq,
	6¾ p	Sevdiköi	24	666,1	667,0	54,8	1100	1210 D

Digitized by Google

Tag	Stunde		Lufttemperatur	Korrigiertes Aneroid No. 1113	Korrigiertes Aneroid No. 3900	Luftdruck im Meeresniveau	Berechnete Seehöhe	Höhe aus anderen Quellen
			°C	mm	mm	mm	m	m
20. Juli	5¼ a	Sevdikoi	14	—	667,0	55,6		
	7¾ a	1. Gipfel Kisledzik-tepessi	18	—	641,2	55,7	1436	
	9¼ a	Gipfel Elmali Dag	20,5	—	632,2	55,7	1557	
	12 a	Kadimursal . . .	28	—	660,0	55,0	1172	1120 R
	1³⁵ p	Talgrund	29	—	668,0	54,7	1061	
	5¼ p	Eiret	30	—	663,4	753,7	1109	1070 Lq, 1086 D
21. Juli	5¼ a	„	12	6660	666,0	55,9		
	8 a	Pafshöhe Elbilak Dag	22	—	649,0	56,3	1334	
	10¾ a	Tschiftetschesme .	28	—	666,5	56,1	1098	
	1¾ p	Balmahmud . .	31	—	668,8	55,7	1062	
	4 p	Pafshöhe Balmah-mud-Afiun . . .	33	—	664,8	55,3	1111	1136 R, 1111 D
	9 p	Afiun Karahissar, Han	24	—	671,8	56,1	1029	900 T, 1027 Pu, 1060 R, 1080 K, 1068 D
22. Juli	9¼ a	Afiun Karahissar, Station d. anatol. Bahn	29	—	675,2	57,1	1008[1]	
	11¼ a	Afiun Karahissar, Han	29,5	—	673,2	56,7		
	2 p	Afiun Karahissar, Han	31	673,0	673,0	56,4		

[1]) Höhenmarke.

Digitized by Google

Briefliche Mitteilungen.

Dr. Tafels weitere Reisen in Nord-China.

(Aus einem Briefe von Dr. Albert Tafel an Frhrn. v. Richthofen, d. d. Kuei-h'oa-sch'eng-t'ing, 13. August 1905.*)

„Gestern kam ich an diesem, meinem nördlichsten, Punkt meines diesjährigen Programms an. Ich verfolgte den H'oangh'o ab T'ung-kwan-t'ing bis unterhalb H'o-k'ou, machte sodann von Bau-dö-tschou aus einen Abstecher nach West über die Grofse Mauer und ging zum Schlufs über Kolan-tschou, Ning-h'oa-tsch'eng, Ning-wu-fu, So-tschou, Tsing-p'ing, Tsing-schui-h'o-ting, Horinkar-ting nach Kuei-h'oa-tsch'eng.[1]) Meine Ergebnisse lassen sich kurz zusammenfassen: die Ordos-Schensi-Scholle aus Überkohlensandstein mit den roten Tonen der Quetä-Formation Loczys oder der Gobi-Formation Obrutschews als Decke greift noch über den H'oangh'o nach Ost nach Schansi, wo die Horste sinischer Richtung, kulissenartig hintereinanderfolgend, abbrechen. Es ist also der gleiche Gedanke, den Süfs in „Antlitz der Erde", Bd. III, nach den Funden von Obrutschew weiter im Westen ausgedrückt hat. Die sinischen Horste erscheinen jedesmal zum Schlufs nach Süden etwas umgebogen. Der H'oangh'o, mäfsig gewunden, fliefst stets rasch, 300 bis 500 m in der Minute, ab H'o-k'ou in einem Felskañon in die Platte eingeschnitten, zumeist aufserhalb der geschleppten Brüche sich haltend, dahin. Das Wei-h'o—Fenn-h'o-Becken stellt einen gegenüber dem Plateau von Ordos-Schensi noch weiter eingesunkenen Graben dar. Der H'oangh'o durchbricht bei Lung-mönn den aufgebogenen Bruchrand dieses Grabens und tritt als ein Fremdling in das alte Tal des Fenn-h'o. Das N-S verlaufende Tal des H'oangh'o entstand im Gegensatz zu den auch viel weiter ausgearbeiteten Shansigrabentälern des Fenn-h'o und seiner Nebenflüsse erst in der Erosionsperiode, ist also ein

*) Der Brief traf erst nach dem Tode des Frhrn. v. Richthofen in Berlin ein.

[1]) Vgl. Deutsche Generalstabskarte von Ost-China 1 : 1 000 000. Blatt Hisngan-fu, Yü-lin-fu und Peking.

Digitized by Google

neues Tal. Zur Zeit der Gobi-Ablagerungen existierte es noch nicht. Der H'oangh'o flofs die ganze Löfszeit durch. Seine Schwellungen sind rein Regenwasser. Die „Gobi"-, Quetä- oder, wie ich die Formation nennen möchte, H'ung-t'u-Formation, die chinesische rein praktische Bezeichnung benützend, glaube ich später zeitlich genauer festlegen zu können, da ich eine Sammlung Säugetierknochen aus den unteren Schichten derselben machen konnte. Es sind verschiedene Flufspferdschädel und -knochen, Hirscharten, Rinder, auch ein Raubtierschädel. Ich sandte die etwa 600 kg schwere Sammlung an Herrn Professor Adolph Fischer, den ich im Herbst in Peking vermute. Es ist namentlich ein vollständiger Schädel darunter, bei dem nur leider die grofsen Hauzähne im Unterkiefer fehlen, doch läfst sich dies aus den andern Schädeln erkennen. Ich hoffe, es wird Sie wie die übrige wissenschaftliche Welt interessieren, vor allem hoffe ich allerdings, dafs die Sammlung auch ankommt.

Im ganzen war die Reise sehr beschwerlich zwar, aber sehr lehrreich für mich. Die Verhältnisse waren in der Hauptsache nicht sehr kompliziert. Namentlich im mittleren Teil zwischen Lung-mönn und Bau-dö war der Weg sehr schlecht. Viele Tage galt es auf den kleinsten Vizinal-Löfswegen sich hindurchzuschlagen. Sehr oft hiefs es, weiter als den nächsten Ort gibt es keinen Weg. Es ging mir darum auch manches durch Abstürzen verloren. Einmal stürzte mir sogar mein Koch mitsamt dem Fouragepferd den Hang hinab in den H'oangh'o. Zum Glück wurde aber Mann und Pferd noch gerettet. Mein bischen Komfort ist allerdings für die weitere Reise nun hin, und ich bin bereits auf irdene Schüsseln und Efsstäbchen, die ich mir vom nächsten Baume schnitzte, heruntergekommen. Grofse Schwierigkeit hatte ich oft in der Beschaffung von Pferdefutter. Ich war sehr froh, dafs ich mich in der Maultiergegend des Südens mit zwei Primatieren versehen hatte, die viel mehr tragen als die hiesigen und die mich vor allem frei von den kleinlichen Gewohnheiten der Ortsansässigen gemacht haben. Vielfach mufste ich mich freilich in den Arbeiten auf die topographische Routenaufnahme beschränken, da, wie aus den bereits kurz angedeuteten geologischen Verhältnissen zu ersehen ist, man eben stets in der gleichen Platte sich herumbewegt. Oft war die Marschleistung sehr gering, da mehrere Hundert Meter Steigung täglich genommen werden mufste, entsprechend zahllosen Seitentälern und -schluchten, die gleichfalls scharf in die Sandsteinplatte eingesenkt waren. Es ist originell, wie plötzlich der N-S-Lauf des H'oangh'o „modern" geworden ist. In nicht ganz Jahresfrist wurde der Flufs dreimal bereist. Wie ich hörte, zuerst im Sommer 1904 von Herrn Rittmeister Graf v. Mutius aus Tientsin von

Digitized by Google

Bau-t'u bis T'ung-kwan. Dieses Jahr von zwei englischen Offizieren, darunter Major MacAndrews. Letztere Herren reisten etwas langsamer und nahmen zusammen mit indischen Punditen vom militärischen Survey in Tientsin den Flufslauf auf. Jedoch beide Partien beschränkten sich auf die Reise im Boot flufsabwärts.

Ich selbst reiste über T'ung-kwan-t'ing, Hoa-yin-miao, wo ich leider von der beabsichtigten, jedenfalls interessanten Besteigung des Hoa-schan durch starken Regen abgehalten wurde, und zog dann weiter nach Norden über Tsch'au-yi-hsien nach Han-tschöng-hsien. Auf dieser Strecke ist der Flufs in eine allmählich nach Norden ansteigende mächtige Löfsmasse eingeschnitten, ungemein breit, sich oft zwischen alten Alluvial-Sandanhäufungen, gleichfalls von ziemlicher Mächtigkeit, hin- und herwindend. Es ist eine sehr fruchtbare Gegend, die sich im Gegensatz zu all den weiter nördlich gelegenen Distrikten seit den Wirren der T'ong-tsche-Jahre vollkommen erholt hat. Hinreichender Regen liefs seit vielen Jahren keine Hungersnot aufkommen, obwohl die Grundwasser-Zirkulation erst in einer Tiefe von 50—60 m stattfindet. Westlich Han-tschöng-hsien stöfst man zum erstenmal seit dem Tsin-ling-Gebirge auf eine Berglinie. Diese entspricht einem N 40 O sich hinziehenden Bruch, der jedoch weiter westlich eine mehr und mehr ostwestliche Richtung annimmt. Die Sprunghöhe ist nicht zu erkennen, da, wie schon erwähnt, den Südflügel grofse Massen Löfs bedecken. Der Nordwestflügel ist aufgebogen, stellenweise kleine Schollen überkippt und offenbar etwas überschoben. Er besteht aus weichem, mit vielen Mergellagen alternierendem, zumeist graugrünlichem Überkohlen-Sandstein und läfst nur am aufgebogenen Rand Kohlenflötze und Karbon-Kalk zutage treten. Bei Han-tschöng-hsien beträgt die Differenz zwischen der Löfsoberfläche des Südflügels und der nur dünnen Löfsdecke auf dem Nordflügel etwa 300 m. Nach Südwesten vom Han-tschöng-hsien verflachen sich jedoch diese Höhen, und die Löfsdecke scheint die Differenz mehr und mehr auszugleichen. Ich bin jedoch überzeugt, dafs die Berglinie, die man aus den Löfsmassen nördlich Kiën-tschou und Li-tsuen-hsien an der Strafse Hsi-an-fu—Lantschou-fu trifft, demselben Bruchrand ihre Entstehung verdankt. Ich habe leider in jener Gegend, obwohl ich sogar zweimal durchkam, nicht die Bewegungsfreiheit gehabt, die ich heute habe, und so konnte ich leider nicht bis zu dem anstehenden, selten nur aus den dortigen riesigen Löfsmassen herausschenden Felsgestein gelangen. Hoffentlich finden sich diesbezügliche Notizen bei Loczy und Michaelis. Ich fasse es als eine bedeutende Staffel Chinas bzw. als den Rand der Ordos-Schensi-Scholle gegenüber der Grabensenke des Wei-h'o-Fennh'o-Tales auf. Wie weit dies schon früher von Ihnen und andern

Digitized by Google

ausgesprochen wurde, weifs ich leider nicht. Ich finde auf der Deutschen Generalstabskarte Blatt Schensi nur Andeutungen davon, doch nicht richtig und nicht scharf genug. Ich habe leider von Ihrer Schansi-Reise nur die „Lettres of China". Doch sehe ich aus der Süfsschen Karte („Altaiden"), dafs Sie gleichfalls ein bogenförmiges Verlaufen der Brüche gefunden haben.

Ab H'an-tschöng-hsien hatte ich nach 35 km auf einer mehr und mehr sich verschmälernden Gehängeschotter- und Löfsleiste zwischen dem H'oangh'o einerseits und den dem Bruchrand entsprechenden, von aufgebogenen Schichten gebildeten Bergen weiterzureisen, ehe ich an das Lung-mönn kam. Der H'oangh'o hat von der Ecke bei T'ung-kwan-t'ing bis zum Lung-mönn eine Breite von 3—4—5 km. Auf dieser Strecke finden sich wohl eine Reihe Fährplätze. Das Übersetzen über den Flufs ist jedoch stets ungemein zeitraubend. Von der Fähre bei H'an-tschöng-hsien, wo die Karrstrasse H'o-yang-hsien, — Han-tsch'öng-hsien, — Kiang-tschou über den Flufs führt, geht zum Beispiel das Sprüchwort:

Go Tschien-miao de h'o
pai-yü san t'ien de mo

„Gehst Du bei Tschien-miao über den Flufs, steck für drei Tage Brot ein". Und in der Tat soll ein Übersetzen über den Flufs daselbst oft eineinhalb bis zwei Tage in Anspruch nehmen, nur wegen der vielen Sandbänke und Untiefen bei der bedeutenden Breite. Die immense Bedeutung des Fährplatzes T'ung-kwan-t'ing ist mir dadurch erst recht zum Bewufstsein gekommen. Um so verblüffter steht man plötzlich am Lung-mönn, wo der H'o in einer tiefeingeschnittenen Felsenge, keine 40 m breit, durchreifst. Das Boot, das mich und meine Tiere — Karren wie schwere Lasten können nicht übersetzen — dort über den Flufs brachte, brauchte keine Minute, um das jenseitige Ufer zu erreichen. Niemand, von welcher Richtung er auch kommen mag, möchte, in die Nähe von Lung-mönn gekommen, vermuten, dafs der H'o aus diesem Bergwall herauskommt. Selbst auf solch schlechte Naturbeobachter wie die Chinesen wirkt es ungemein überraschend und damit selbstverständlich übernatürlich. Es geht darum die Sage, dafs der grofse Kaiser Yü, als er den H'oangh'o in Ordnung brachte, mit seinem Schwert dem Flufs hier Raum schuf. Daran erinnert schon der Name des dicht am Lung-mönn gelegenen betriebsamen Ortes Yü-mönn-k'ou. Lungmönn bedeutet den Ort, wo der H'oangh'o, von H'o-k'ou und Bau-dö-tschou an ständig längs[1]) der nach Südost aufgebogenen Ränder der

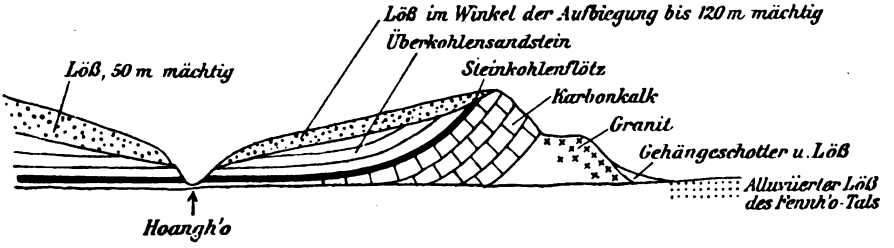
[1]) Das Wort „längs" ist von Herrn Dr. E. Tiesfen, der freundlichst

Digitized by Google

Ordos-Schensi-Scholle in dem Überkohlensandstein derselben in zumeist noch vollkommen horizontal gelagerten Schichten sich in kurzen Windungen hinschlängelnd, plötzlich in scharfer, enger Wendung die Aufbiegung und den Karbonkalk durchbricht. Man möchte wahrhaftig selbst nach all der Geduld, die der Flufs bis dahin entwickelte, an die Geschichte des Schwertes des Kaisers Yü glauben.

Hinter Yü-mönn-k'ou oder Lung-mönn begann mein Miserere. Zunächst mufste der Bruchrand der Schensi-Ordos-Scholle in einem fast 500 m relative Höhe zeigenden Kamm überschritten werden. Es zeigt sich hier der schon besprochene Bruchrand in verschieden kleine Bruchschollen zerlegt, die teilweise überkippt, teilweise gestaffelt sind. Vor allem aber interessant war an dem Übergang das Vorkommen von ihrerseits selbst wieder durch Pressung ziemlich deformierten, jungen Graniten, die etwa in halber Höhe des Aufstiegs eine leichte bauchige Anschwellung von ein paar Hundert Meter Breitenausdehnung in der Ge-

Abbild. 48.



hängelinie verursachten. Sehr grob soll obiges Profil die Bruchrandverhältnisse, wie sie sich dicht nördlich Lung-mönn mir darboten, veranschaulichen (Abbild. 48).

Es war mir sehr auffallend und bemerkenswert, dafs diese Massengesteine nur nördlich vom Lung-mönn zu erkennen sind. Am Lung-mönn selbst, wo der Flufs mit seinen 55—60° mittleren Böschungswinkel aufweisenden Hängen ein schönes Profil durch den Bruch aufgerissen hat, ist noch keine Spur davon zu entdecken. Ob die Massengesteine mit dem andern Flügel in der Tiefe versunken und unter dem Niveau des heutigen Tales liegen oder weiter im Süden nie heraufdrangen, kann ich nicht beantworten. Doch scheint mir das letztere das Wahrscheinlichere zu sein.

Vom Lung-mönn aufwärts hielt ich mich zumeist nahe am Flufs. Es wäre vielleicht interessanter, vielleicht auch weniger zeitraubend

d ie Revision der Drucklegung dieses Briefes, besonders in Bezug auf die Schreibung der Namen übernommen hat, hinzugefügt worden.

Digitized by Google

gewesen, den Bruchrand zu verfolgen. Da in den Jahren des Kaisers T'ong-tsche die T'ai-p'ing-Rebellen in jener Gegend von Schensi her über den Flufs setzend nach Schansi eindrangen, wurden etwa 10 Jahre lang mehrere Tausend Mann an das H'oangh'o-Ufer als Wache beordert, und diesen habe ich es zu verdanken, dafs ich bis Ma-t'ou-kwan eine Art Patrouillenweg, der sich sehr oft nahe am Flufs hinzieht, vorfand. Diese Strecke bis Ma-t'ou-kwan war dadurch interessant, dafs der Flufs, der zwischen seinen steilen, 300—400 m hohen, steilabfallenden Ufern kaum merklich nach aufwärts an Breite zunimmt, bei H'u-k'ou, dem heutigen Lung-wang-tsch'ann, über eine härtere Lage der Überkohlensandsteinplatte in einem freien Fall von etwa 10 m zu stürzen hat. Während der Flufs weder ab H'u-k'ou aufwärts bis H'o-k'ou, noch ab Lung-mönn südlich gefriert, bildet er bis H'u-k'ou eine bequeme Eisbrücke im Winter, ja sogar eine Art Transportweg, der namentlich zu Kohlentransporten verwendet wird und mit Ochsenkarren der Länge nach vielfach befahren wird. Diese kommen von H'an-tsch'öng-hsien und noch weiter, müssen aber das eigentliche Lung-mönn umgehen, da dies nicht fest wird. Es ist dies die sogenannte Schen-tschiao, wie die Umwohner sagen, die gottgegebene Brücke. Die Eisansammlungen entsprechen offenbar der Verengerung und sind Treibeisstauungen. Sie sind zumal bei H'u-k'ou so beträchtlich, dafs ich bei meiner Anwesenheit im Juni noch über 3 m und mehr dicke Eisbänke ritt, bei einer Temperatur von + 33 C etwas sehr Angenehmes. Der Fall des H'oangh'o, sonderbarerweise bisher ganz unbekannt geblieben, ist leicht zu umgehen und stellt kein grofses Hindernis für die rohe chinesische Schiffahrt dar. Deshalb wird offenbar so wenig Federlesens daraus gemacht. Es ist zwar ein höchst sonderbares, aber nicht schönes und grofsartiges Schauspiel: schon einige Kilometer oberhalb des Falles vermehrt der Flufs seine stets etwa 3—5 m in der Sekunde betragende Geschwindigkeit noch mehr und stürmt in wilder, aufgeregter Eile vorwärts, sich mehr und mehr in dem etwa 600—700 m breiten Tal auf der Sohle ausbreitend. Endlich gelingt es dem Flufs, in einen tiefen Kanal zu gelangen, der in die auch hier natürlich fast horizontal gelagerte harte Schicht der Überkohlenformation 20 m maximal breit und mit vertikalen, oft überhängenden Rändern eingegraben ist. Konzentrisch wie in einen Sammeltrichter ergiefsen sich die Wassermassen. Die ganze Länge — man kann schlechthin nicht von einer Breite des Falles reden —, über die der Fall sich erstreckt, ist mehr als 600 bis 700 m. Oft mufste sich der Flufs während meiner Anwesenheit unter einer drei, vier und mehr Meter dicken Eiskappe erst durchzwängen. Bald ist es eine breite, mächtige Wassersäule, die mit unendlichem

Digitized by Google

Tosen sich in das enge Loch stürzt, bald sind es kleine Arme, die auf dem Wege noch ein oder zwei „Gletschermühlen" zu treiben haben, wie schöner und deutlicher sie im Gletschergarten in Luzern nicht zu sehen sind. Der freie Fall und Felsabsatz ist etwa 10 m, und wenn man die Chinesen fragt, wie tief der Kanal ist, in den der Fluſs stürzt, so erhält man wie am Lung-mönn die Antwort: 9 Li und 3 Fen! d. h. $9^{3}/_{10}$ Li (chinesische Meilen), also fast unergründlich nach ihrer Ansicht. Wie ich von alten Schiffbauern hörte, soll das Rückwärtsschreiten des Falles sehr langsam stattfinden. Unterhalb des Falles erweitert sich der Fluſs allmählich wieder, etwa $1^{1}/_{2}$ km davon können bereits wieder die Boote, die von oberhalb des Falles kommen, in den Fluſs gesetzt werden. Das Tal bietet eben noch so viel Platz, daſs die Boote, wenn nicht ganz groſses Hochwasser ist, ohne groſse Mühe auf Walzen über die resistente ebene Platte hinweg am Fall vorbeigezogen werden können.

Zwischen H'u-k'ou und Ma-t'ou-kwan beginnen die Talhänge die bizarren Formen der Winderosion zu zeigen, die das H'oangh'o-Tal von da an bis fast in die Fluſshöhe aufweist. Es ist mir aufgefallen, daſs ich weiter südlich keine Winderosion zu erkennen vermochte, und es ist mir weiter nennenswert, daſs ich in den Seitenschluchten von H'u-k'ou aufwärts noch eine Weile keine vorfand. Es fiel mir aufserdem sehr auf — was, so viel ich weiſs, mit Obrutschews Beobachtungen ganz übereinstimmt —, daſs die mächtige Löſsdecke der südlicheren Regionen allmählich gegen das Ordos-Land abnimmt.

Ab Ma-t'ou-kwan hörten die letzten Spuren des Patrouillenweges auf. Der Fluſs selbst zeigte einen Felskañon mit Gehängeböschung von 50--60° und war stark mäandrisch eng gewunden. Die Seitentäler und Seitenschluchten zeigten sich tief eingeschnitten. So kam ich einige Tage in der Luftlinie nur wenige Kilometer vorwärts. Immer wieder muſsten die Lasten von den Tieren abgenommen und getragen werden. Obwohl ich besondere Leute gemietet hatte, muſste ich selbst noch tüchtig mitarbeiten, dazu kam eine sehr drückende Hitze und war die Gegend nicht ganz räubersicher. Ein Mandarin wollte mir aus letzterem Grunde direkt die Weiterreise verbieten.

Es ging langsam, aber es ging; wenn die Löſswege gar zu schmal wurden, so konnten meine Leute mit Säbeln und Äxten und was zur Hand war, den Weg passierbar machen. Ständig war ich nun leider in der uninteressanten Überkohlensandsteinscholle, die nur einzelne ganz minimale Wellungen -- Falten kann man nicht sagen — zeigte. Um H'u-k'ou zeigten sich noch einzelne, scheinbar auf die Scholle aufgesetzte Berge. So ist auch der ganze Distrikt von Yi-tschwan-hsien

Digitized by Google

in Schensi ein äufserst tief gefurchtes, schwer passierbares Land, d. h. die Scholle ist dort noch hoch und sehr weithinein von tiefliegenden Rinnsalen erodiert.

Endlich nach mehreren Wochen kam ich bei San-diao-tschenn, einem kleinen Handelsplatz von 200 Familien, etwa 40 km südlich Wu-bau-hsien, aus den horizontalen graugrünen Sandsteinen in nach OSO aufgebogene, und damit bald in die tiefer liegenden rotvioletten Mergel aufweisenden Schichten. Diesen Verhältnissen entspricht eine merkliche Erbreiterung des Tales, Handel und Leben direkt an seinen Ufern. Zahlreiche Alluvialleisten bald am linken, bald am rechten Ufer alternierend, haben noch Platz und bieten mit dichten Yuyubenhainen (den chinesischen Baumdatteln) für eine ziemlich dichte Bevölkerung genügende Nahrung. Kurz darauf fand ich zum erstenmal auf der ganzen Strecke sonst sicher nicht blofs weggwaschene rotbraune Tonschichten. Diese nahmen nach Norden zu mehr und mehr die rote Farbe der als Gobi- und Quetäschichten bekannten Formation an. Die Tone zeigen auch hier so ziemlich stets eine mehrere Meter dicke Unterlage von Karbonkalkgeröll. Hier, wo der Hangwinkel der Talhänge abgenommen hat und neben Alluvialleisten oft noch lösbedeckte Talstufen zeigt und der Löfs manchmal gar bis in das Niveau des Flusses reicht, querte Obrutschew den Flufs. Diese Gegenden hier scheinen auch nicht so furchtbar in den Hungerjahren 1873 und 1874 gelitten zu haben wie weiter südlich, wo, wie im Distrikt von Ki-tschou (Tschi-tschou), das heute erst wieder 13—14 Familien in der Stadt aufweist, und ähnlich in Da-ning-hsien, in den Jahren ohne Regen alles ohne Ausnahme die Gegend verlassen mufste. Noch heute ist weit den H'oangh'o entlang aufwärts nicht die Hälfte der Häuser bewohnt, und die Bauern bezahlen oft nur 8—10 cash pro Mou Grundsteuer. Bekanntlich hat Sir Robert Hart letztes Jahr 300 cash pro Mou für ganz China vorgeschlagen. Bei 15 cash bin ich überzeugt, würden schon ganze Präfekturen zur unbewohnten Steppe werden.

Doch aus jenen trostlosen, regenlosen Verhältnissen war ich mit Wu-bau-hsien heraus. — Es scheint mir, dafs die besondere Regenarmut der Tschi-tschou u. s. w. -Distrikte der dortigen grofsen Entfernung von den östlichen Randhöhen entspricht. — Auf den Bergen wie im Tal zeigten sich nun stattliche Dörfer. Die Umgebung von Wu-bau-hsien ist es namentlich, die vor allem eine grofse Zahl der H'oangh'o-Boote liefert. Diese zumeist aus Pappelholz gezimmerten, rohen ovalen Boote mit breit abgestumpftem Vorder- und Hinterende und hohem Bord, mit Eisenklammern zusammengenagelt, bilden den Haupthandelsartikel der Gegend. In Wu-bau-hsien stellen sie sich be-

Digitized by Google

reits auf 30 Tael. Leer oder mit Kohlen aus der Lin-hsien-Gegend, die unterwegs verkauft werden, fahren sie den Flufs hinab und werden vor allem in Sche-dia-t'ann gekauft, wo ihr Preis bereits 50—60 Tael ist. Sche-dia-t'ann, noch nahe bei Lung-mönn, ist eines der gröfsten Kohlenbergwerke West-Schansis. Es ist natürlich noch ganz in chinesischen Händen, und, obwohl etwa 3000 Mann dadurch beschäftigt sind, geht es direkt antediluvianisch zu. Es werden dort täglich 15—16 Boote gebraucht; diese fahren von dort bis über T'ung-kwan-t'ing hinab und teilweise den Wei-h'o hinauf, so Hsi-an-fu mit Kohlen versorgend. An ihrem Bestimmungsort haben die Boote immer noch einen Holz- und Eisenwert von 35—40 Tael. Eine Schiffahrt flufsaufwärts findet in geringem Mafsstab, etwa 15—20% der herabkommenden, von T'ung-kwan-t'ing bis Lung-mönn statt. Vom Lung-mönn bis oberhalb Wu-bau-hsien findet eine Schiffahrt flufsaufwärts garnicht statt, vom letzteren Ort eine ganz geringe Schleppschiffahrt mit denselben plumpen Booten bis Bau-dö-tschou. Die Strömung und die Seichtwasserschnellen sind jedoch noch so stark, dafs zur Strecke Kia-tschou (Tschia-tschou)—Bau-dö-tschou fast ein Monat gerechnet wird, was man abwärts nur mit der Strömung in nicht eineinhalb Tagen machen kann. Segel werden nie verwandt. Oberhalb Bau-dö-tschou ist bis H'o-k'ou jegliches Aufwärtsfahren ausgeschlossen. Selbst die Fahrt abwärts ist gefährlich, und jährlich verlieren mehrere Menschen das Leben dabei. Nach Ansicht der Chinesen ist der Fisch von Bau-dö-tschou, der wie seit vielen Jahrhunderten so noch heute für das kaiserliche Hoflager gefangen wird, deshalb so gut!! Stets ist die Strömung stark. Die Reise von Bau-dö-tschou nach T'ung-kwan-t'ing nimmt im Boot sechs Tage in Anspruch, und nach meiner rohen Berechnung war das letztjährige Hochwasser von Lan-tschou-fu bereits nach 5—6 Tagen am Lung-mönn. Es ist mir dabei nur erstaunlich, wie der Flufs in der kurzen Zeit die hohe Wärme seines Wassers bekommt. Das Wasser in Lan-tschou-fu und am Lung-mönn ist der Menge und des Gehalts an Trübstoffen nach so ziemlich dasselbe. Ich glaube kaum, dafs es durch Verdunstung etwas weniger geworden ist. Die Zuflüsse auf dem Wege sind zwar geringwertig, mögen aber doch, zusammengenommen, den Verlust annähernd kompensieren, zumal im Juli und August gerade diese auch sehr vermehrte Wassermengen aufweisen. Die Sinkstoffe sind etwa 5 kg am Lung-mönn und dort, wo ich dieselben mafs, die Hochwasserzeit mag noch etwas mehr haben. Dies stimmt ja mit den Messungen der holländischen Ingenieure auffallend überein.

Oberhalb Wu-bau-hsien, nachdem ich die englischen Reisenden getroffen, folgte ich weniger dem Flufs, besuchte dagegen Lin-hsien und

Digitized by Google

den sehr merkwürdigen Eruptionskegel des Dang-du-schan und Tze-kin-schan (Tze-tschin-schan). Es ist dies ein Bergmassiv, das etwa 500 m über das Niveau der lössbedeckten Überkohlensandsteinplatte mit den roten Tonschichten zwischen Sandstein und Löss hinausragt. Die deutsche Generalstabskarte gibt eigentlich die Verhältnisse schon recht korrekt wieder. Dem hohen Gebirgsstock westlich Lan-hsien, der schon durch seine kühnen, zackigen Formen eruptiven Charakter verrät, ist dieser Stock des Tze-tschin-schan vedettenartig vorgeschoben. Es scheint hier ein Gebiet lange anhaltender eruptiver Tätigkeit gewesen zu sein. Aus einem Kranz von jüngeren feinkörnigen dunkelgefärbten Graniten erhebt sich heute noch ein aus Tuffen und Trachyten bestehender Bergkegel. Dieser ist weithinein zernagt worden, hebt sich aber heute noch hoch aus den Lössdecken empor, nur dünn mit Löss auf seiner Nordwestseite gedeckt und dort auch eine dichte Pflanzendecke aus Eichen, Erlen, Pappeln, Syringen, Rosen, Edelweiss u. s. w. aufweisend, während seine Südseiten zumeist kahl und in wilden, zackigen Felsformen erscheinen. Halbwegs zwischen Lin-hsien und den Bergen von Lan-hsien ziehen noch einige Bruchlinien durch, die alle zusammen den Abbruch der westlichsten Schansi-Horste bilden. Ich habe später von Bau-dö-tschou aus diesen Zug noch einmal aufgesucht und kam zu dem Schluss, dass mindestens von Ning-h'oa-tsch'eng nördlich Tsing-lo-hsien ein von Karbonkalken und in deren Liegendem von roten von den Überkohlensandsteinen wesentlich verschiedenen Sandsteinen gedeckter breiter Gneisshorst die Begrenzung bildet. Allem Anschein nach ist dann das Obotu-Gebirge eine ähnliche Bildung, und die östliche Begrenzung der Ordos-Schensischolle wie die nördliche und nach Obrutschew der Kara-Narin-Ula ist eine Reihe Kulissen sinischer Ordnung. Ich sah nun die von mir beobachteten, die Ostgrenze ausmachenden Kulissen mit jedesmal nach Süden eingekrümmten Enden. Es mag vielleicht dazu kommen, dass der Gneis eine ziemlich parallele Streichrichtung von N 50° O (mit extra 50° Fallen bald nach SO, bald nach NW) zeigte, die diskordant darüber lagernden Karbonschichten eine mehr meridionale Streichrichtung, N 20° O (mit 15° Fallen nach NW), während weiter im Süden nur die geschleppten Karbonschichten zu beobachten sind. Bis an den Rand der über den Horst gebogenen Karbonschichten und teilweise in Buchten in die weit ausgearbeiteten breiten Talungen am Horst dehnte sich die Gobi aus . . . . war es nun stets wirklich eine See? — ich kann mir nicht darüber klar werden. In dem ganzen Randgebiet von Lin-hsien, Hsing-hsien, Bau-dö-tschou, Fu-gu-hsien, Ho-tschü-hsien (H'o-kü-hsien), Tsing-schui-h'o-t'ing, Horinkar-t'ing zeigte sich allenthalben unter dem Löss etwa 50 m im Mittel roter

Digitized by Google

Ton und als dessen Liegendes eine mehrere Meter dicke Karbonkalkkieselschicht. Die Gobitone liegen dabei stets sehr hoch über dem Niveau des Flusses und nehmen in keinerlei Weise von der Existenz des Flusses Notiz. Sie fehlen an einzelnen Stellen in der Nähe des Flufstals, und der Löfs deckt dann direkt den Sandstein, so z. B. an dem Vorsprung, auf dem die Stadt Bau-dö liegt. Also im Beginn der Erosionszeit, die der Löfsperiode voranging, sind eben die roten Tone weggewaschen worden.

Überall am Rand der Scholle treten die Kohlenflötze zutage, und teilweise zeigen sich die Tonschichten dicht darüber ungemein versteinerungsreich. Aus den Mitteilungen der Bewohner, wo sie ihre Steinkohlen hernehmen, konnte ich stets ungefähr erfahren, wie weit es bis zum Rande der Ordos-Schensi-Scholle ist. In den roten sogenannten Gobi-Schichten — offenbar zeitlich ganz den Tonen und Konglomeraten der Buchten von King-tze-kwan und Kün-tschou entsprechende Ablagerungen — fand ich nun eine Menge Säugetierknochen, die deutlich zusammengeschwemmt waren, offenbar einem von den Hängen der Randscholle herabkommenden Flufs entsprechend. Sie finden sich weit in die Ordos hinein. Leider ist ja meine Reisekasse äufserst beschränkt, und so konnte ich auch nicht so, wie ich gerne täte, sammeln. Dazu war ich nicht in der richtigen Saison erschienen und hatte grofse Schwierigkeit, Arbeiter zu finden. So konnte ich leider nicht ein vollständiges Skelett zusammenstellen (vielleicht gelingt es auf dem Heimweg dies nachzuholen). Ich sah mich dann gezwungen, kühn die Sammlung nach Peking zu senden, da auf meinem Wege weiter keine Maultiere zu mieten waren.

Ich machte sodann von Fu-gu-hsien gegenüber Bau-dö-tschou aus einen Vorstofs in die Ordos über die Grofse Mauer. Ich kam dabei zu dem Ergebnis, dafs das ganze Gebiet bis zu den Zelten des Fürsten Tschungar ein weit durch Erosion zerlegtes, ausgearbeitetes Hügelland der Überkohlensandsteinplatte darstellt. Dabei ist merkwürdig wenig Löfs vorhanden, dagegen schon ab Bau-dö Sanddünen. Von diesem Abstecher kehrte ich über das Lung-k'ou, in der Nähe von Pien-kwan-hsien, H'o-bau-ying, das heute H'o-tschü-hsien ist, nach Bau-dö-tschou zurück. Wie schon erwähnt, ist der Flufs oberhalb Bau-dö—Fugu sogar abwärts schwierig schiffbar. Es rührt dies daher, dafs der also erst in der Erosionsperiode in den Ton und den Überkohlensandstein eingeschnittene Flufs zweimal Karbonkalkschichten, die gleichfalls horizontal und horstartig lagern, in engen Klausen, mit denen er noch nicht ganz fertig geworden ist, zu durcheilen hat. Interessant ist dabei, dafs die auf einer ein bis zwei Meter mächtigen Karbonkalkkonglomeratschicht

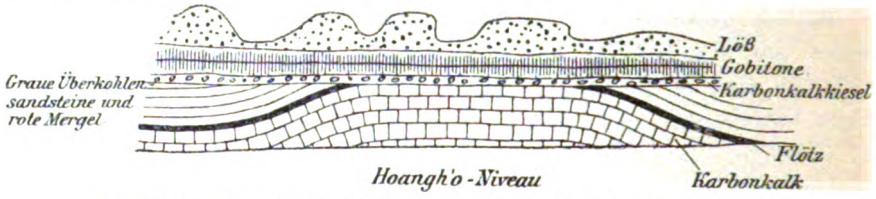
Digitized by Google

aufsitzenden roten Tone die obern Schichten abradiert zu haben scheinen. Entsprechend dem härteren Gestein hat der Fluſs auch hier noch nicht alle Hindernisse aus dem Weg geräumt. Bei T'ien-tschiao zumal ist eine Schnelle an der Grenze der Schiffbarkeit. Hochwasser bildet direkt wieder einen Wasserfall, allerdings nur etwa 1 m hoch. (Abbild. 49.)

Aus diesem Karbonkalk-Vorkommen im Niveau des Flusses gleich unterhalb H'o-k'ou schlieſse ich aber nicht auf eine gröſsere Vertiefung der Platte im Norden als im Süden.

In den nordöstlichen Randteilen fand ich immer wieder das Karbon direkt dem Gneiſs aufgelagert. Ich kam bei meiner Bogentour nach Osten natürlich bereits über den ersten Horst hinüber. Die Verhältnisse um Ning-wu-fu sind etwas anders als die deutsche Karte zeigt. In So-tschou berührte ich beinahe Ihre ehemalige Route.

Nach den vielen sauren Wochen und Monaten hoffte ich hier in Kuei-h'oa-tsch'eng Freunde und Zeitungen, die mir von der Welt-



Abbild. 49. Profil bei T'ien-tschiao oberhalb Bau-dö-tschou.

schlacht bei Mukden und anderem, von dem ich vage etwas von den englischen Offizieren im Vorbeigehen erzählen hörte, anzutreffen. Wieder nichts! Kuei-h'oa-tsch'eng ist zwar ein äuſserst belebter Ort, Sitz von über einem Dutzend Agenten fremder Firmen, aber Fremde leben zur Zeit nicht hier.

Ich will nun von hier aus zunächst nach Kuku-Yirgö gehen, dann aber rasch nach Saratschi-ting, das das Sartschi bei Bau-t'u ist. Es ist eine seltsame Verwirrung der Städte Ning-yüen-t'ing, Horinkar-t'ing Sui-yüen-t'ing, Saratschi-t'ing. Es kommt offenbar dazu, daſs frühere Reisende nicht erfuhren, daſs die betreffenden Mandarine (stets San-fu) in den wie Dörfer aussehenden Orten sitzen. Alle diese Städte haben keine Mauern, und nur Kuei-h'oa-tsch'eng ein kleines Steinwalllager im Zentrum. Sui-yüen-t'ing ist 5 Li = 2,5 km nordöstlich Kuei-h'oa und geht allgemein unter dem Namen Hsin-tsch'eng, d. h. die neue Stadt. Es ist der Ort, wo einige Bataillone sowie der Tsiang-tschun, der Ministerresident für die Zentral-Mongolei, ihren Sitz haben. Sui-yüen-Kei-h'oa-t'ing ist ein Bezirk und ein Mandarin. Ning-yüen-t'ing ist da, wo auf der Karte Ning-yüen steht, und Horinkar-t'ing fällt mit Ör-sche-dia-ze zusammen, ein San-sche-dia-ze gibt es nicht.

Digitized by Google

Von Bau-tu werde ich mit meinen Maultieren quer durch das angebaute von den chinesischen Kolonisten bewohnte Ordos-Land wieder durch das Gebiet der Fürsten Tschungar und Uschin direkt nach Yü-lin-fu reisen, wobei ich die Ausdehnung des bebauten Landes feststellen will. Es sollen dies zehn Tagesreisen sein. Von Yü-lin-fu will ich sehen, wie ich die Liu-p'anschan-Staffel im Norden finde, dann gehe ich möglichst noch an den Alanschan, wo ich Obrutschews „Überkippung" mir näher ansehen möchte. Ich rechne zur Zeit damit, dafs ich am 1. November etwa in Lan-tschou-fu eintreffen werde.

Es werden stets von mir Beobachtungen über Bewölkung, Temperatur u. s. w. verzeichnet. Es fehlt mir zur Zeit der Überblick. Ich möchte nur einige grobe Tatsachen mitteilen. Von Lungmönn an reiste ich stets durch ein Gebiet ungenügenden Regens. Von Mitte Juni fand eine auffallende Zunahme der Bewölkung statt. Im Juli sind in ganz Nord-China Gewitter häufig, aber nur sehr strichweise, und so kann es vorkommen, dafs bis in den August hinein einzelne Regionen ohne Regen bleiben. Die Zugrichtung der Wolken war nur vorübergehend östlich und südöstlich. Die Regel sind aus NW, W und WSW ziehende Wolken. Wo in den Talgründen Bewässerungsfelder Platz haben, vermag sich auch eine dichtere Bewölkerung zu halten. Die Ebene von Kuei-h'oa-tsch'eng zeigt eine zwar rohe, aber doch grofszügige Bewässerungsanlage. Für diese zeigt der Minister offenbar auch gröfstes Verständnis, und jährlich werden hier grofse Strecken der Steppe abgewonnen. Ich halte die ganze Gegend für die Grenze des Monsun-Klimas".

Digitized by Google

W. Obrutschews Reise in Central-Asien im Sommer 1905.

(Aus einem Brief von W. Obrutschew an Frhrn. v. Richthofen, d. d. Tomsk, 14./27. September 1905.*)

„Im Sommer 1901 beendigte ich meine 1890—91 begonnenen Forschungen im Golddistrikt von Olekma-Witim, im Sommer 1905 machte ich eine Reise wieder in Central-Asien, nämlich an die russisch-chinesischen Grenzgebirge in der Dsungarei. Schon 1898 hatte mich Prof. Suess darauf aufmerksam gemacht, dafs dieses Gebiet geologisch fast unbekannt ist, und seitdem plante ich eine Reise dahin — in Gesellschaft von Max Friederichsen, was 1902 leider nicht gelang. Jetzt erschien die Möglichkeit, diese Reise auszuführen.

Ich untersuchte das Dsungarische Tor, die östlich von ihm liegenden Gebirge Barlyk und Maili, den östlichen Tarbagatai und den Gebirgsknoten, wo diese Kette mit den Ketten Saur und Urkaschar zusammen stöfst; auf dem Hinwege wurde noch der Postweg durch die kirgisische Steppe und längs dem westlichen Tarbagatai von Semipalatinsk über Sergiopol bis Tschugutschak gewissermafsen erforscht. Es erwies sich, dafs die obengenannten Gebirge lauter Horste sind, die wesentlich aus devonischen und karbonischen Schiefern, eruptivem Granit, Syenit, Porphyr bestehen; längs den Bruchlinien ist Melaphyr sehr verbreitet. Das Dsungarische Tor und fast alle Täler dieses Gebietes sind Graben, in denen Hanhai-Ablagerungen die alten Gesteine mehr oder weniger verhüllen; an einer Stelle habe ich im Hanhai Fisch- und Säugetierknochen gefunden. Der obengenannte Gebirgsknoten ist viel niedriger als die anstofsenden Ketten; es ist nichts weiter als ein Riegel zwischen zwei auskeilenden Grabentälern; die Bruchlinien mit Melaphyrmassen gehen durch den Knoten. Auf der Südseite des Saur fand ich deutliche Spuren früherer Gletscher, die bis an den Gebirgsfufs reichten. Viele interessante Beobachtungen über die Verbreitung des Löfses, der schwarzen Wüstenrinde, der Wüstenverwitterung u. d. wurden gemacht. Ich hoffe, in den nächsten Jahren die Forschungen in diesem Gebiet fortzusetzen und sie nach West und Ost auszudehnen."

*) Dieser Brief traf erst nach dem Tode des Frhrn. v. Richthofen hier ein.

Digitized by Google

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

Auf Grund eigener Reisen und Beobachtungen schildert Kapitän A. Cottes in der „Revue Coloniale" 1905, S. 193, die Moi (annamitische Bezeichnung) oder Kha (laotische Bezeichnung) des Südens der annamitischen Gebirgskette. Südlich von Hué beginnend, gruppieren sich die Stämme wie folgt: in der dem Küstenstriche nächstliegenden der Küste parallelen Zone die Moi von Kwang-Nam, Binh-Dinh, Phu-Yen und Ninh-Hoa und anschliefsend bis nordöstlich von Saïgon die Stiëng; zu der oft mit Tjam vermischten Moibevölkerung südlich von Lang-Bian gehören die Menom, Pi, Trao, Tio, Tioma. In der zweiten Zone, hinter der vorigen bis zur Grenze von Laos reichend, wohnen von Norden nach Süden die Sedang, Bahnar, Djarai, Radé und nördlich von den Stiëng, bereits auf kambodjanischem Gebiete die Pnong. Endlich südlich von Hué auf laotischem Gebiete bis nördlich der Pnong als dritte Zone die Kha von Saravan, Attopen und Stung-Treng.

Ausführlicher schildert Cottes die ethnographischen Verhältnisse der Sedang, Bahnar, Djaraï und Radé; auf die annamitisierten Moi geht er nicht weiter ein. Die Sedang, grofse, leicht adlernasige, eher kupferfarbige als gelbe Leute mit stolzem Blick, kriegerisch, flöfsen ihren schwächeren Nachbarn, besonders den Bahnar grofsen Schrecken ein. Ihre Bambushäuser auf $1^1/_2$ m hohen Pfählen sind 10—20 m lang und stehen je zu etwa 15 mit einem Gemeindehause in einer Ansiedlung vereinigt. Eine Stammesorganisation fehlt; die politische Einheit ist nur durch die gemeinsame Ansiedlung an einem Orte gegeben. Der Animismus, der vorwiegend feindliche Dämonen schafft, ist durch den für diese Stufe allgemein gültigen Satz charakterisiert: „*Nous n'avons à nous méfier que des génies malfaisants, les autres n'ont nul besoin d'être priés n'étant pas à craindre.*" Die Bahnar sind stark mit malaischem Blut vermischt, jeder Ort hat bei ihnen seine Bëïaon, eine Schamanin. Die Djara sind intelligente Leute, die in gröfseren Ortschaften von 20—30 langen, schmalen Häusern wohnen; ihre Gräber sind mit einem kleinen Strohdache versehen und mit rohgeschnitzten Pfosten umgeben. Sie sind der französischen Regierung feindlich gesinnt, während die ebenfalls wohlhabenden, aber sehr sanften Radé die französische Herrschaft vollständig anerkennen. Die Radé wohnen in oft 200 m langen, auf hohen Pfählen ruhenden Häusern, in denen jede Familie ihr abgesondertes Gemach innehat und deren oft kaum 3—4

Digitized by Google

bereits eine bedeutende Ansiedlung repräsentieren. Ihre Verfassung ist eine patriarchale, die Macht der Häuptlinge oft über zahlreiche Dörfer ausgedehnt. Unter ihren Gräbern findet man solche mit Tumuli von 5 m Radius. (Mittlgn. d. K. K. Geogr. Ges. Wien, 1905, S. 495.)

Professor Schmidt (Basel) hat in den Jahren 1903 und 1904 die Gegend von Brunei und Labuan in Nordwest-Borneo bereist und bei dieser Gelegenheit auch eine nahe der Küste anläfslich eines Erdbebens am 21. Septemher 1897 entstandene neue Insel besucht. Er hat in den „Beiträgen zur Geophysik" Bd. VII, 1904, eine Schilderung der Insel veröffentlicht und eine Erklärung ihrer plötzlichen Entstehung zu geben versucht. Ihre Bildung wird von ihm auf ein tektonisches Beben zurückgeführt, das im Malaiischen Archipel verspürt und sogar in Europa registriert worden ist. Dem kristallinischen Grundgebirge des nordwestlichen Borneo ist ein stark gefaltetes tertiäres Hügelland von 150 m Höhe und wechselnder Breite vorgelagert. Es besteht aus Sandstein, Schieferton, Mergel und Konglomeraten. Die Sandsteine führen Petroleum. Die Insel kam genau auf der Achse einer der im allgemeinen NNO streichenden Antiklinalen zum Vorschein, und der Mechanismus ihrer Bildung wird von Schmidt in folgender Weise erklärt:

„Zwischen den steil stehenden Mergel- und Sandsteinschichten in der Achse der offenen Antiklinale hatte sich eine schlammige Masse mit Naphtha, Ozokenit und Gas vermischt angesammelt, das Reservoir eines Schlammvulkans. Die seismische Erschütterung trieb diese Masse in die Höhe und der Grund des seichten Meeres wurde mitgerissen."

Wiederholt haben Erdbeben im Malaiischen Archipel ihren Einfluſs auf Schlammvulkane geäufsert. Interessant ist, dafs Schmidt, der kurz vor seiner Abreise nach Borneo die Ozokenit-Lager von Boryslaw in Galizien besucht hat, auch die Erdwachsgänge von Boryslaw mit den Zufuhrkanälen jungtertiärer oder diluvialer Schlammvulkane in Beziehung bringt. (Mittlgn. d. K. K. Geogr. Ges. Wien 1905, S. 494.

Afrika.

Die bisherigen Angaben über die Flufslänge des Nil und über die Gröfse des von ihm entwässerten Gebiets erfahren eine kleine Änderung infolge der Nachmessungen auf den neuesten Karten, die auf Grund der zahlreichen Reisen und Vermessungen am oberen Nil in den letzten Jahren in dem Mafsstabe von 1 : 250 000 und noch gröfser hergestellt worden sind. Die Länge des Nil vom Mittelpunkte des Viktoria-Nyansa bis zur Mündung, oder von der Quelle des Kagera bis zu seiner Mündung, welche bisher auf 5400 km bzw. 6000 km angegeben wurden, beträgt nach den neuesten Messungen 5589 km bzw. 6397 km. Die Gröfse des Nil-Beckens, für welches Bludau in Pet. Mitt. 1897 ein Areal von 2 803 000 qkm angibt, beträgt nach den letzten Messungen 2 867 600 qkm, und zwar kommen auf das Gebiet des Victoria-Sees 238 900 qkm, auf dessen westliche Zuflüsse einschliefslich des Albert Edward- und Albert-Sees 54 100 qkm, auf den Viktoria-Nil 75 000 qkm, den Bahr-el-Gebel 190 700 qkm, den Bahr-el-Ghasal 552 100 qkm, den Sobat 244 900 qkm, den Weifsen Nil

Digitized by Google

353 500 qkm, den Blauen Nil 331 500 qkm, den Atbara 220 700 qkm und auf den vereinigten Nil 605 600 qkm. (Geogr. Journ. Bd. 26, S. 198; Geogr. Ztschr. 1905, S. 530.)

Eine Forschungsreise nach Inner-Afrika, die wichtige geographische Ergebnisse verspricht, wird von Dr. Ansorge geplant, der schon einmal den Schwarzen Erdteil von Osten nach Westen, nämlich durch Britisch-Ost-Afrika, Uganda und den Kongo-Freistaat, bereist hat. Gegenwärtig weilt Dr. Ansorge in Angola und beabsichtigt das portugiesische Gebiet geradeswegs zum Sambesi-See zu durchqueren, dann den grofsen Strom bis zu seiner Mündung abwärts zu verfolgen und bei der Stadt Beira, gleichfalls auf portugiesischem Gebiet, zu enden. Eine Durchquerung Afrikas auf dem von Dr. Ansorge beabsichtigten Weg hat bisher seitens eines Europäers noch nicht stattgefunden. Der Forscher will der Tierwelt in den durchreisten Ländern besondere Beachtung widmen. Bis jetzt hat er den gebirgigen Teil von Angola durchforscht und hat dort eine recht wichtige Entdeckungen gemacht. Insbesondere wird der Umstand ein gewisses Aufsehen erregen, dafs er auf einem Gipfel der Kotumbella-Berge fossile Seemuscheln gefunden hat. Die Bedeutung dieser Entdeckung kann freilich nicht beurteilt werden, ehe man nicht weifs, in welcher Meereshöhe die ausgestorbenen Muschelarten vorkommen, und welchen Arten bzw. welchem geologischen Zeitalter sie angehören. Ferner begegnete er in denselben Bergen mehreren alten Begräbnisplätzen der Eingeborenen und stiefs auch auf die Spur einer alten grofsen Handelsstrasse, der er in gerader Richtung ins Herz von Afrika nach dem Sambesi folgen zu können glaubt. (English Mechanic and World of Science, Oktbr. 1905, S. 202.)

E. Tiesfen.

Die deutschen Mitglieder der beiden Kamerun-Grenzexpeditionen sind zurzeit unterwegs. Führer der deutschen Abteilung für die Südgrenze ist Oberleutnant Frhr. v. Seefried, bekannt durch seine topographischen und astronomischen Arbeiten in Togo. Sein Begleiter ist Oberleutnant Winkler. Die deutsche Abteilung für die Ostgrenze führt Oberleutnant Förster, der Astronom der ersten Südkamerun-Grenzexpedition, der schon seit längerer Zeit an Ort und Stelle weilt. Ihm ist Leutnant Frhr. v. Reitzenstein beigegeben, der ebenso wie Oberleutnant Winkler einen Kursus an der Göttinger Sternwarte absolviert hat. (Globus Bd. 88, S. 212.)

Amerika.

Im Augustheft des „Geographical Journal" beschreibt H. C. Thomson eine Wanderung, die er im September 1904 auf der Nordhalbinsel von Neu-Fundland ausgeführt hat. Sie begann an der Bonne-Bai und endete in Port Saunders bei Rich Point und hat einige schätzbare Aufschlüsse über das bisher ziemlich unbekannte Innere der Halbinsel geliefert, wie aus der dem Bericht beigegebenen Karte erhellt. Diese hat Howley von der Neufundländer Geological Survey nach den Skizzen des Reisenden und den anscheinend zuverläfsigen Angaben des ihn be-

Digitized by Google

gleitenden indianischen Trappers Michel entworfen. Das Innere ist reich an Seen, die dort „Ponds" genannt werden. Die südlichen entwässert der Humber, der nicht allein aus dem Adies Pond herkommt, sondern auch noch einige von weiter her zuströmende Arme empfängt; so entfliefst einer von ihnen dem Stag Pond. Dieser und mehrere seiner Nachharn sind auf der Karte zum erstenmal niedergelegt, ferner im Norden der zu Füfsen des Blue Mount (Naskwotschu) sich ausdehnende Lake Michel. Thomson selbst hat ihn von dem Berge leider nicht sehen können, da das Wetter neblig war; aber er ist von Michel — nach dem ihn Howley getauft hat — umfahren und von diesem der zahllosen Inseln wegen „See der dreihundert Inseln" benannt worden. Die Länge soll 35, die Breite 15 bis 23 km betragen. Ein Ausflufs scheint nach der White-Bai zu gehen. Einer der westlich vom Lake Michel liegenden Seen hat den Namen Thomson Lake erhalten. Das durchzogene Gebiet ist vielfach sogenanntes „Barren Land", in dem die Seen tief eingebettet sind; doch fehlt es auch nicht an Wald und Wiesen. Entgegen der herrschenden Ansicht hält Thomson es für Schafzucht geeignet. Weitere seiner Bemerkungen betreffen das Tierleben. Caribous sollen zahlreich vorhanden sein, wenigstens traf man auf zahllose Fährten. Bären sind noch häufig, während der Biber und der Wolf so gut wie verschwunden sind. Der früher nicht vorhandene Luchs ist aus Labrador eingewandert. Der kanadische Hase, auf Neu-Fundland Rabbit genannt, ist infolge einer Seuche sehr selten geworden. Das Vogelleben ist spärlich, Reptilien und Amphibien scheinen zu fehlen bis auf Frösche, die vor ein paar Jahren bei St. Johns ausgesetzt worden sind. (Globus Bd. 88, S. 227.)

Atlantischer Ozean.

Über die Insel Gough oder Diego Alvarez im südlichen Atlantischen Ozean, welche bisher noch fast ganz unerforscht war, berichtet Brown von der Schottischen Südpolar-Expedition, welche auf ihrer Rückfahrt 1904 die Insel anlief, einiges Nähere. Die Insel liegt ungefähr 500 km südöstlich von Tristan da Cunha an dem Wege vom Kap Hoorn nach dem Kap der Guten Hoffnung auf dem mittelatlantischen Höhenrücken, ist 15 km lang und 7—8 km breit und wird von England als Besitzung in Anspruch genommen. Das wenige von der Insel bisher bekannt Gewordene rührt von den flüchtigen Besuchen englischer Kriegsschiffe her; der Aufenthalt der schottischen Expedition währte auch nur einen Tag, dürfte aber bei der wissenschaftlichen Vorbildung der Mitglieder genügt haben, alle wissenswerten Daten über die kleine Insel aufzuzeichnen. Die Insel ragt steil bis zu 70 m Höhe aus dem Meere empor und steigt im nördlichen Teil bis zu 1400 m Höhe an; der Steilabfall zur Küste ist völlig mit Vegetation bedeckt und zahlreiche Wasserfälle stürzen über die steilen Wände bis zu 100 m Tiefe in das Meer. Die wildzerrissene Steilküste zeigt die deutlichen Spuren des brandenden Meeres, das gleichzeitig mit der Verwitterung an der Zerstörung der aus vulkanischen Gesteinen aufgebauten Insel arbeitet. An einigen Stellen haben die Wasserläufe tiefe Täler in das Gestein eingesenkt und so leidlich gangbare Zugänge zum

Digitized by Google

Innern der Insel geschaffen. Die aufserordentlich dichte Vegetation erschwerte das Vordringen in nicht geringem Mafse, grofse Büschel von Tussock-Gras wuchsen in den tieferen Lagen und knorrige Baumvegetation bedeckte die Berge bis zu 700 m Höhe; in den feuchten Tälern wucherten Baumfarne, und längs der Wasserläufe und unter den Wasserfällen war alles mit Farnkräutern und Moosen bedeckt. Soweit festgestellt werden konnte, bestand die Flora der Insel aus 17 Arten blühender Pflanzen, 10 Farnkräutern, 10 Laubmoosen, 3 Lebermoosen, 7 Flechten, einem Schwamm und verschiedenen kleinen Algen; die Küste zeigte den allen südlichen Inseln eigentümlichen Streifen von Seetang. Die Avifauna zeigte 23 oder 24 Arten, von denen 19 gesammelt wurden; zwei bisher unbekannte Ammerarten und ein prächtig gelbrot schillerndes Wasserhuhn waren die einzigen Landvögel. Das einzige Säugetier der Insel war unsere Hausmaus (*mus musculus*), welche jedenfalls bei früheren Besuchen der Insel eingeführt worden war und sich stark vermehrt hatte. Eine Anzahl erbeuteter Insekten, darunter Käfer und Fliegen, sind noch nicht bestimmt worden. Sowohl Fauna wie auch Flora zeigten grofse Ähnlichkeit mit denen des benachbarten Tristan da Cunha. (Scott. Geogr. Journ. 1905, S. 430; Geogr. Ztschr. 1905, S. 531.)

Allgemeine Erdkunde.

Neue ozeanographische Arbeiten der Kaiserlichen Marine. Vor kurzem ist das neue Vermessungsschiff „Planet" für die Kaiserliche Marine auf der Weserwerft in Bremen von Stapel gelaufen. Dieses neue Schiff, das ein Deplacement von rund 650 Tons aufweist, wird nach dem Vermessungsgebiet in der Südsee, d. h. nach dem tropischen westlichen Stillen Ozean, auf Station gehen und für mehrere Jahre dort verbleiben. Der Reiseweg wird möglichst den Aufgaben des Schiffes angepafst werden, doch ist dabei der durch das Kohlenfassungsvermögen des Schiffes beschränkte Aktionsradius in Betracht zu ziehen. Nachdem der Atlantische Ozean seiner ganzen Länge nach bis Kapstadt durchfahren ist, wird der Weg mit einem grofsen Bogen nach Süden über Mauritius nach West-Sumatra und von da nördlich um die Philippinen herum nach dem Vermessungsgebiet im Bismarck-Archipel gehen.

Während der Ausreise sollen erstens die meteorologischen Verhältnisse der oberen Luftschichten über dem Meere erforscht werden, die für die Weiterentwicklung der Meteorologie von grundlegender Bedeutung sind, und aufserdem und besonders sollen Tiefseeforschungen betrieben werden.

Die hohe Wichtigkeit der Drachenaufstiege über den Ozeanen ist in der Konferenz der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschifffahrt zu St. Petersburg im Herbst 1904 eingehend erörtert worden. Die Möglichkeit der Erreichung sehr grofser Höhen bei solchen Aufstiegen ist durch die letzten Reisen des Fürsten von Monaco dargetan, im grofsen ganzen aber stellen die höheren Luftschichten über dem Ozean noch ein ganz jungfräuliches Forschungsfeld

Digitized by Google

dar. Von dem systematischen Studium der Verhältnisse dort oben, fern von den Einflüssen der Kontinente, verspricht man sich deshalb eine reiche Ausbeute. Erhöhten Wert werden die geplanten Aufstiege dadurch gewinnen, dafs bei dem nordsüdlichen Kurse des Schiffes durch den Atlantischen Ozean eine grofse Reihe von Klimazonen durchschnitten wird, die Rofsbreiten, die Passatgürtel, das Gebiet der braven Westwinde und die Monsungebiete des Indischen Ozeans und des Indomalaiischen Archipels. Zur Lösung dieser Aufgabe wird dem Vermessungsschiff eine umfangreiche Ausrüstung an Drachen und den dazu gehörigen Registrier-Apparaten mitgegeben werden.

Die Ausrüstung für die Erforschung der Tiefsee wurde unter Berücksichtigung der neuesten bei der „Valdivia"-Expedition und den Südpolar-Expeditionen gesammelten Erfahrungen ebenfalls von der Deutschen Seewarte übernommen. Das Hauptgebiet für diese ozeanographischen Arbeiten wird der östlich von den Philippinen gelegene Teil des Pazifischen Ozeans sein, der in ozeanographischer Beziehung noch fast völlig unbekannt ist. Vielleicht läfst es sich auch ermöglichen, die ozeanographischen Forschungen durch besondere Kreuztouren bis zu den Karolinen, Marianen und bis Samoa hin auszudehnen.

Von besonderem Interesse für die Wissenschaft ist der dem Schiffe aufgegebene Versuch, die auf dem Lande bereits glänzend bewährte Stereophotogrammetrie auch für die Küstenvermessung von Bord aus in gröfserem Mafsstab nutzbar zu machen.

Eine weitere interessante und neue Anwendung der Stereophotogrammetrie soll durch das Vermessungsschiff erprobt werden, nämlich zur Ermittelung und Darstellung der Gröfse und Gestalt der Meereswellen. Bisher war man in bezug auf die Ermittelung der Länge und Höhe der Wellen auf mehr oder weniger genaue Schätzungen angewiesen, während man für die eigentliche Gestalt der Wasserberge, ihre Böschungswinkel u. s. w. überhaupt keine exakten Beobachtungsmethoden besafs. Diese Lücke in der Ozeanographie, an deren Beseitigung auch der Schiffbau ein erhebliches praktisches Interesse hat, wird durch die Stereophotogrammetrie hoffentlich beseitigt, indem man mittels des Stereokomparators ein vollkommen naturgetreues Modell der Form der Wasseroberfläche, die sie im Augenblick der Aufnahme hatte, herstellen kann.

Es ist mit grofser Freude und Genugtuung zu begrüfsen, dafs die Kaiserliche Marine nunmehr wieder nach längerer Pause für die wissenschaftliche Erforschung der Ozeane in selbständiger Tätigkeit einzutreten in der Lage ist. So tatkräftigen Anteil das Reichs-Marineamt an der Vorbereitung der letzten zwei grofsen Expeditionen, der Deutschen Tiefsee-Expedition auf der „Valdivia" und der Deutschen Südpolar-Expedition auf dem „Gaufs", genommen hat, so ist doch gerade eine eigene Initiative des Reichs-Marine-Amts auf dem Gebiet der Ozeanographie besonders wertvoll und durch das Bestehen der Nautischen Abteilung dieses Amtes und der Deutschen Seewarte nahegelegt. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 112.)

Digitized by Google

Literarische Besprechungen.

Baltzer, F.: Das Japanische Haus. Eine bautechnische Studie. Berlin, W. Ernst & Sohn, 1903. 72 S., 9 Taf., Fol. Preis 15 M.

Ein trotz der gegenwärtigen Hochflut der Japan-Literatur noch kaum berührtes Gebiet, die Baukunst im Lande der Aufsteigenden Sonne, behandelt die verdienstvolle, hier anzuzeigende Arbeit. Sie bildet die Frucht eines mehrjährigen Aufenthaltes, den der von der japanischen Regierung für die Anlagen im Eisenbahnbau angestellte Verfasser eifrig benutzt hat, um das zu den zahlreichen anziehenden Eigenarten des Inselreiches zählende Bauwesen sorgfältig zu studieren und in diesem und einigen anderen Werken, ausgerüstet mit den technischen Kenntnissen des Sachverständigen, auf Grund tatsächlicher Unterlagen zu schildern. Der Verfasser kennzeichnet seine Aufgabe mit den Worten: „Ich habe versucht, die technischen und konstruktiven Einzelheiten des japanischen Hausbaues zur Darstellung zu bringen, weil ich glaube, dafs dieser Gegenstand, ganz abgesehen vom ethnographischen Standpunkte, in mancher Beziehung das Interesse unserer Architekten verdient" (Vorwort, S. 3). Er führt zwar weiter aus: „In meiner Darstellung habe ich mich auf die Beschreibung des Tatsächlichen beschränkt und im allgemeinen darauf verzichten müssen, geschichtliche und archäologische Erklärungen und Feststellungen zu machen" (ebenda). Dennoch fehlt es aber auch nicht an für weitere Kreise bedeutsamen Darlegungen geschichtlicher und vor allem völkerkundlicher Art, wie besonders in den Abschnitten über die „Yashiki", die Wohnsitze der Daimyō und ihrer Gefolge in der alten Hauptstadt der Tokugawa-Shōgune Yedo, dem heutigen Tokyō, und über die festlichen Räume für die Teezeremonien. Inhaltlich gliedert sich die auch einheimische Quellen verwertende, mit zahlreichen, sachkundigen technischen Zeichnungen im Texte sowie mit stattlichen Abbildungen in den Tafeln geschmückte Arbeit in folgende 9 Teile: 1. Einleitung (Allgemeiner Eindruck des japanischen Hauses, Klimatische Verhältnisse des Landes, Lebensgewohnheiten der Japaner, Baustoffe, Japanische Bauweise in Holz); 2. Die Bestandteile des japanischen Hauses; 3. Aufbau und Grundrifsordnung; 4. Nebenanlagen; 5. Grundrifsbeispiele; 6. Feuerfeste Speicherbauten („Kura"); 7. Gartenhäuser; 8. Tor- und Wachtgebäude der Daimyō-Schlösser („Yashiki"); 9. Baulichkeiten für das Teezeremoniell („Chashitsu").

Nachod.

Digitized by Google

Dorr, R: Mikroskopische Faltungsformen. Ein physikalisches Experiment. Mit 4 Tafeln und 31 Textfiguren. 76 S. 8°. Danzig, A. W. Kafemann, 1904.

Der Verfasser stellt auf eine etwas primitive Art aus Harzlösungen zwischen zwei Glasplatten mikroskopisch kleine Luftbläschen her, die stark erhitzt werden und sich bei der Abkühlung unter Faltenbildung zusammenziehen. Irrtümlicherweise werden diese Faltungen auf Wirkungen der Schwerkraft zurückgeführt. Tatsächlich handelt es sich um eine Zusammenpressung durch den Überdruck der äufseren Luft. Dabei entstehen teils radiale, teils konzentrische Falten, deren zahlreiche Kombinationen dem Verfasser Gelegenheit zur Unterscheidung von 24 Faltungstypen geben, ungerechnet die mancherlei Faltenformen an unregelmäfsig gestalteten Harzteilchen. Aber weder diese noch die weifsen, körnchenförmigen oder gebräunten ungefalteten Harzbläschen würden ein eigentlich geographisches Interesse haben, wenn der Schrift nicht ein Anhang beigefügt wäre, der eine Parallele zwischen diesen Faltungsformen und den Mondkratern zieht und aus den zahlreichen Analogien die Schlufsfolgerung ableitet, dafs „die meisten Formationen der uns sichtbaren Mondoberfläche Aufblähungsgebilde der aus dem feuerflüssigen Zustande erstarrenden Mondkruste" seien, „die zum Teil nach dem Entweichen der sie hebenden und tragenden Gase mehr oder weniger zurücksanken und sich dabei mehr oder weniger deutlich falteten." Ohne hier auf die Entstehung der Mondkrater — deren Bildung durch Faltung nach Art jener Harzbläschen mir sehr unwahrscheinlich ist — näher einzugehen, dürfte doch der Hinweis am Platze sein, dafs der vorliegenden Methode jeder Schatten einer Beweiskraft abgeht. Unter dem Scheine eines Experiments wird eine Behauptung aufgestellt, gestützt auf die morphologische Vergleichung von Formen, die nur das Gemeinsame haben, meist aus Kreisbogen und Strichen zu bestehen und darum natürlich vielfach ähnliche Gestalten wieder erkennen lassen. Dabei fehlt die Grundvoraussetzung des wissenschaftlichen Experiments, die systematische Beherrschung der einzelnen Versuchsbedingungen. *F. Solger.*

Hertel-Mertens: Landeskunde der Provinz Sachsen und des Herzogtums Anhalt. 3. völlig umgearbeitete Auflage, mit 25 Abbildungen. Breslau, Ferd. Hirt. 0,60 M.

Das ganze Gebiet wird in sieben Abschnitte zerlegt und jeder derselben für sich besprochen nach dem Schema: Bodengestalt, Bewässerung, Bodenschätze, Beschäftigung der Bewohner, Ortschaftskunde. Es fehlt ein selbständiger Abschnitt für das Klima, von dem nur beim Harz die Rede ist. Der Absatz „Ortschaftskunde" besteht jeweils in einer kunstlosen Aufzählung der Siedelungen mit kurzen Bemerkungen des geschichtlich oder wirtschaftlich Erwähnenswerten. Der Grundfehler des Buches aber ist in der Zerstückelung des Landes in sieben Teile zu suchen, die naturgemäfs viel zu klein sind, um als geographische Selbständigkeiten gelten zu können. Für die Darstellung folgen daraus häufige Wiederholungen und die völlige Unmöglichkeit einer frischen, übersichtlichen Schilderung. Dem Hauptstrom, der Elbe, hätte eine zusammenhängende Würdigung in

Digitized by Google

besonderem Abschnitt gebührt. Bei der Schilderung der Oberfläche des Tieflandes mufste die Eiszeit mindestens erwähnt werden. Die beigegebenen Bilder sind gut ausgeführt. *Fox.*

Hessler, Carl: Hessische Landes- und Volkskunde. Das ehemalige Kurhessen und das Hinterland am Ausgange des 19. Jahrhunderts. Bd. II.: Hessische Volkskunde. Mit mehreren Karten und zahlreichen Abbildungen. Marburg, N. E. Elwert, 1904. 8°. XVI, 662 S.

Die Beobachtung einerseits, dafs, dank der Ausbreitung der geographischen Erkundung fremder Erdgebiete, unsere Kenntnis von Bewohnern jener Gegenden hinsichtlich ihrer äufseren Erscheinung, Wohnung, Beschäftigung, Religion, Sitten und Gebräuchen in den letzten Jahrzehnten ungemein bereichert worden ist, und und die für den Verfasser unleugbare Tatsache andererseits, dafs wir demgegenüber in unserem Vaterlande selbst, in Betreff der Kenntnis über Sitten und Gebräuche unseres Stammes in der engeren Heimat sowohl wie des ganzen Deutschen Vaterlandes, noch im Rückstande sind, haben die Veranlassung zur Veröffentlichung des vorliegenden Buches gegeben. Als weiterer Grund wird angegeben, dafs leider unserem Volksleben, wie es sich bisher in der Landbevölkerung und der der kleineren Städte erhalten hat, ein arger Feind in dem, man möchte sagen, mehr modernen, internationalen und ausgleichenden Leben und Treiben in der Grofsstadt erwachsen ist, welches mit seinen rückflutenden Einflüssen die Ursprünglichkeit des Stammeswesens zu bedrohen, wenn nicht gar zu vernichten scheint. Den letzten Grund zugegeben, wird man, um dies gleich hier einzufügen, bei dem ersten allerdings seine Bedenken äufsern, durfte man doch nur auf die streng wissenschaftlichen Forschungen zur deutschen Landeskunde und die mehr populär gehaltenen Veröffentlichungen aus der Sammlung Hobbing und Büchle, Göschen u. a. hinweisen.

Trotzdem ist selbstverständlich das neue Unternehmen mit Freuden zu begrüfsen. Zustande gekommen ist es in der Weise, dafs auf einen Aufruf hin die Lehrerschaft Hessens, als im Volke und Lande wurzelnd und mithin die Eigenart beider genau kennend, den Hauptbestandteil des Inhalts geliefert hat. Die Einheit des Ganzen hat man dadurch zu wahren gesucht, dafs die einzelnen Arbeiten, nachdem sie im Verein für Erdkunde zu Cassel vorgetragen, daselbst eingehend besprochen worden sind. Somit ist denn hier ein Sammelwerk geschaffen, das hinsichtlich der Genauigkeit und Ausführlichkeit allen Ansprüchen genügen dürfte, dagegen, wie alle ähnlichen Bücher, nicht so aus einem Gufs geformt sich darstellt, als wenn es von einem Verfasser herrührte.

Der vorliegende zweite Band behandelt ausschliefslich die Volkskunde und läfst, vielleicht naturgemäfs, das historische Moment schärfer als das geographische hervortreten. Er bildet gewissermafsen die Grundlage für den länderkundlichen Teil und ist darum auch wohl zuerst erschienen. In der eigentlichen Länderkunde das hier gewonnene Material richtig, d. h. vom geographischen Gesichtspunkte aus einheitlich und unter Hervorhebung der Abhängigkeit der Bevölkerung von den Bodenverhältnissen event. auch mit Berücksichtigung des historischen Werdegangs, zu verarbeiten, darauf wird es ankommen. Dann erst

Digitized by Google

wird man ein abschliefsendes Urteil fällen können und zusehen, ob es z. B. der Braunschweigischen Volkskunde von R. Andree und der Landeskunde Schlesiens von Partsch wird an die Seite zu stellen sein.

Hoffentlich läfst dieser erste Band nicht mehr allzulange auf sich warten. Aber immerhin wird man auch jetzt schon in diesem Teil einen wertvollen Beitrag für die Bereicherung unserer Kenntnis von einem stark individuell ausgeprägten einheimischen Volksstammes erblicken dürfen.

Eduard Lentz.

Hoffmann, Paul: Die deutschen Kolonien in Transkaukasien. Berlin, Dietrich Reimer, 1905. 292 S. 8°. Preis 6,00 M.

Die deutschen transkaukasischen Kolonien, um deren Schilderung es sich in dem vorliegenden Buche handelt, sind die, vornehmlich in den Jahren 1817 bis 1818 von ausgewanderten Württembergern begründeten Ansiedelungen Marienfeld, Neu-Tiflis, Elisabethtal, Alexandersdorf, Petersdorf, Katharinenfeld, Annenfeld, Helenendorf, sowie deren Vorwerke oder Tochterkolonien. Gelegen sind dieselben teilweise in der Steppenniederung der Kura, teilweise an den Nordabhängen des sogenannten Antikaukasus (= nördl. Randketten des Russischen Armenien) im Süden dieser Kura-Steppen.

In sehr sorgfältiger Bearbeitung des quellenhistorischen Materials wird zunächst die Geschichte der Auswanderung, ihre Beweggründe und Durchführung gegeben. Es folgt eine Schilderung des Zustandes dieser deutschen Kolonial-Gemeinden im Jahre 1900 (dem Jahr der Reise Hoffmanns), ihrer Verwaltung, ihres Erwerbslebens und schliefslich (in einem dritten und letzten Teile) ihrer Landwirtschaft. Da Verfasser selber Landwirt ist und vor Niederschrift dieses Werkes Gelegenheit hatte, seine Erfahrungen und Kenntnisse durch eine Bereisung und ein eingehendes Studium der mit Transkaukasien sehr ähnlichen Verhältnisse der landwirtschaftlichen Distrikte Kaliforniens zu vertiefen, so gewinnt gerade dieser Abschnitt an Anschaulichkeit und praktischer Bedeutung durch vielfache Vergleiche mit analogen amerikanischen Verhältnissen. Die Winke und Ratschläge, welche der Autor auf Grund solcher Analogie - Nachweise der Obst- und Wein-Distrikte Transkaukasiens mit denen Kaliforniens gibt, dürften von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein. Überhaupt wird nicht so sehr der Geograph, als in erster Linie der praktische Landwirt, vor allem der in Transkaukasien angesessene deutsche Bauer, aus Hoffmanns Buch den meisten Nutzen ziehen. Es scheint mir wahrlich kein schlechtes Gastgeschenk zu sein, welches der Autor nachträglich seinen transkaukasischen Freunden in diesen Ratschlägen für eine rationellere Bewirtschaftung ihrer von Natur so gesegneten Ländereien darbietet. Möge das Buch den gewünschten Erfolg haben und die redliche Arbeit auf diesem Aufsenposten deutscher Kultur und Landwirtschaft einer neuen Epoche gesteigerter Produktion entgegenführen! Scheint es doch nach Hoffmanns Buch, als ob die deutschen Kolonisten Transkaukasiens diesen Aufschwung sehr wohl gebrauchen könnten!

Max Friederichsen.

Digitized by Google

Lespagnol, G.: L'Évolution de la Terre et de l'Homme. Paris, Ch. Delagrave, o. J. VI, 720 S. 8°.

Dieses Buch weist einen ganz anderen Inhalt auf, als man auf die Titelworte hin vermuten könnte. Wohl jeder Leser, der es zur Hand nimmt, wird die Annahme hegen, dafs der „Entwicklungsgedanke" hier so oder so der mafsgebende sein werde; allein obwohl die Vorrede die Erde „als eine Art von Organismus" bezeichnet, „dessen sämtliche Teile in einem Wechselverhältnis gegenseitiger Bedingtheit stehen", macht sich doch späterhin das damit angedeutete Prinzip nirgendwo besonders bemerkbar. Man hat es vielmehr blofs mit einem Lehrbegriffe der gesamten Geographie, von der eigentlichen Länderkunde abgesehen, zu tun, und als solcher verdient das Werk alle Anerkennung. Es ist geschickt geschrieben und enthält in den aufserordentlich reichlich beigegebenen Bildern, Kärtchen und Figuren, wenn auch deren künstlerische Ausführung hie und da einiges zu wünschen übrig läfst, ein sehr wertvolles Anschauungsmaterial. So wird es wahrscheinlich in seinem Heimatlande viele Leser finden.

Die ersten 107 Seiten sind der Geschichte der Wissenschaft gewidmet, und zwar werden sowohl die Entdeckungen, als auch die Fortschritte der geographischen Erkenntnis und Technik berücksichtigt. Es folgt auf 397 Seiten die mathematisch-physikalische Erdkunde. Die erstere allerdings hat sich mit einer sehr kurzen, ja fragmentarischen Behandlung begnügen müssen, und die Gruppierung des Stoffes wird, in Deutschland wenigstens, auch nicht recht einleuchten können; kommen doch z. B. die Begriffe Breite und Länge erst nach einer Betrachtung über die Mächtigkeit der starren Erdkruste. Dagegen ist der physikalisch-geologische Bestandteil sichtlich mit Liebe gearbeitet und geht auf manche Punkte sehr sorgfältig ein. Dahin rechnen wir die Abschnitte über die Regenverteilung, über die Korallenbauten, über die Bildung und Einteilung der Binnenseen, über die Bodenformen, in welch letzterem Falle nur eine entsprechende Würdigung des gegenwärtig nicht mehr zu vernachlässigenden Begriffes „pénéplain" vermifst wird. Pflanzen- und Tiergeographie sind mit 56 Seiten bedacht, und daran reiht sich die „Géographie humaine", was jedoch nicht ohne weiteres durch „Anthropogeographie" wiedergegeben werden darf. Vielmehr sind das erste Kapitel dieser Abteilung prähistorischen, das zweite und dritte völkerkundlichen Inhaltes, und erst das vierte deckt sich einigermafsen mit der Ratzelschen Auffassung, weil es Menschen und Natur in gegenseitiger Beeinflussung darstellt. Auf Ratzel ist denn auch in dem kurzen Literaturverzeichnis — ein solches ist jedem Abschnitt beigegeben — besonders hingewiesen worden. Diesen 77 Seiten folgt endlich, den Schlufs des Ganzen bildend, das, was wir als „Wirtschaftsgeographie" kennen; die Produkte der drei Naturreiche werden gesondert vorgeführt, und der Weltverkehr in seiner mannigfaltigen Ausgestaltung dient dazu, diese Produkte zum Austausche über die ganze Erde hin zu bringen. Ein Sachverzeichnis wird bei einem Buche, das eine so gewaltige Anzahl von Einzelheiten in sich schliefst, mit Bedauern vermifst werden.

Dafs bei solcher Detailfülle gelegentlich eine Angabe sich findet, mit der man nicht übereinstimmt, ist wohl von selbst klar. So versteht man beispielsweise unter „Krystalliten" (S. 232) bei uns etwas ganz anderes als mikroskopische

Digitized by Google

Kryställchen; so wird wohl kein Ethnologe mehr die Mohikaner (S. 489) als einen noch bestehenden Indianerstamm anerkennen wollen. Im ganzen aber ist zuzugestehen, dafs der Verfasser sehr auf die Zuverlässigkeit seines Textes gesehen, allenthalben nach guten Vorlagen gearbeitet und sich überhaupt bemüht hat, ein brauchbares Lehrbuch zu liefern. *S. Günther.*

Rathgen, Karl: Die Japaner und ihre wirtschaftliche Entwickelung. Aus Natur und Geisteswelt, 72. Bändchen, Leipzig, B. G. Teubner, 1905, VIII, 149 S. Preis 1,25 M.

Unter den zahlreichen neuen Erscheinungen der Japan-Literatur, welche infolge des Tagesinteresses an der siegreichen Vormacht des Grofsen Ozeans den Büchermarkt überschwemmen, kann sich wohl kaum ein anderes Buch eines so einstimmigen und verdienten Beifalles rühmen wie die hier anzuzeigende, die gründliche Sachkenntnis des Verfassers aufs neue bewährende Arbeit. Wie Referent bereits an anderer Stelle (Literarisches Zentralblatt 1905, S. 618) äufserte, „ist wohl noch selten so viel Richtiges über das moderne Japan in einem Buche so knappen Umfanges gesagt worden, welches übrigens weit über den Rahmen der wirtschaftlichen Zustände hinaus in die verschiedensten Fragen der ganzen, so erstaunlichen Entwickelung in höchst beachtenswerter und sorgfältiger Weise hineinleuchtet".

Das einleitende, den Lesern dieser Zeitschrift am nächsten liegende Kapitel „Land und Leute" (S. 1—17) schildert durch treffende Vergleiche und ohne übermäfsigen Aufwand an trockenen Zahlen sehr anschaulich die Bodenbedingungen und den im Zusammenhang damit erwachsenen Volkscharakter. Die weiteren, ihrem Inhalt nach durch die Überschriften klar gekennzeichneten Abschnitte „Der Staat und das Wirtschaftsleben", „Geld und Kredit", „Die Finanzen" und „Japan im Weltverkehr" gewähren ein deutliches Bild von der ganzen Wirtschaftspolitik, der schwierigen und so wichtigen Währungsfrage, dem Staatshaushalte und dem Aufsenhandel seit der Erschliefsung des Landes. In dem Kapitel „Die «gelbe Gefahr» auf wirtschaftlichem Gebiete" führt sodann der Verfasser kühl und besonnen auf Grund von für sich selbst sprechenden Zahlen und Tatsachen die so beliebt gewordenen ängstlichen Übertreibungen auf ihr bescheidenes Mafs der Wirklichkeit zurück. Das Schlufskapitel sucht die gesamten Erscheinungen der inneren Umgestaltung im Wirtschaftsleben des modernen Japan zusammenzufassen, das überall dasselbe Bild bietet: „Zersetzung des Alten, Differenzierung, Individualisierung" (S. 141). Die anregende Schrift schliefst mit der „schwersten Zukunftsfrage" für Japan: „Wird nicht nach der sozialen Auflösung auch auf geistig-sittlichem Gebiet der Individualismus sich durchsetzen? Und wenn der Geist der Kritik in einer völlig demokratisierten Gesellschaft keine Schranke des Herkommens mehr anerkennt, welche moralischen Kräfte werden dann Staat und Gesellschaft zusammenhalten?" (S. 142). Eine Antwort hierauf dürfte heute, nach dem folgenschweren Frieden von Portsmouth vom August 1905, nur noch aktueller, aber auch noch schwieriger geworden sein. *Nachod.*

Digitized by Google

Schanz, Moritz: Ägypten und der Ägyptische Sudan. (Angewandte Geographie, herausgegeben von K. Dove, II, 3.) Halle, Gebauer-Schwetschke, 1904. 159 S. 8°. Preis 3 M.

Mit der im Titel genannten Schrift vervollständigt der Verfasser die Reihe seiner bisher über den dunklen Erdteil, nämlich über Ost- und Süd- sowie West-Afrika veröffentlichten Werke. Sie ist gedacht als erster Teil einer Serie, die den nördlichen Teil Afrikas zum Gegenstand der Betrachtung hat. Es wird keine Landeskunde im strengen Sinne des Wortes geboten, sondern — und dazu eignet sich das Land Ägypten vorzüglich — alles unter dem Gesichtspunkte der angewandten Geographie betrachtet. Daher tritt neben der gerade für das Nilland so wichtigen und charakteristischen geschichtlichen Entwicklung das wirtschaftliche Moment stark in den Vordergrund, während Klima, Fauna und Flora nur insofern Berücksichtigung finden, als es zum Verständnis der Hauptsache nötig ist. So spielt denn die Frage des Nils und seiner Regulierung, die der Bevölkerung (einschl. der Verwaltung, des Unterrichts, der Finanzen u. a. m.) und die des Bodens und seiner Verwertung die Hauptrolle, denen sich noch Erörterungen über Industrie, Handel und Verkehr anschliefsen. Dasselbe gilt auch von dem zweiten Teil der Schrift, dem ägyptischen Sudan.

Die Hauptpunkte sind übersichtlich hervorgehoben, auch die Probleme, auf die es bei den Flufsregulierungen ankommt, gebührend gewürdigt, sodafs man ein klares Bild von der Bedeutung des Nillandes erhält. Was die Brauchbarkeit des Buches um ein bedeutendes erhöhen dürfte, wäre ein ausführlicheres Inhaltsverzeichnis. Im ganzen entspricht der Inhalt der Schrift den Anforderungen, die man an dieselbe im oben angegebenen Rahmen zu stellen berechtigt ist, wenngleich hie und dort eine noch gröfsere Ausführlichkeit im Interesse der Sache wünschenswert wäre. *Ed. Lentz.*

Rechts und links der Eisenbahn! Neue Führer auf den Hauptbahnen im Deutschen Reiche. Herausgegeben von Prof. Paul Langhans. Gotha, J. Perthes, 1904 ff. 8°. 65 Hefte mit je 32 Seiten und 2 Karten. Preis je 0,50 M.

Im Sommer dieses Jahres ist eine Sammlung zum vorläufigen Abschlufs gekommen, welche die Ergebnisse der geographischen Wissenschaft praktisch zu verwerten und einem gebildeten Publikum zugänglicher zu machen bestimmt ist. Rechts und links der Eisenbahn betitelt, sollen die Hefte als neue Reisführer auf Eisenbahnfahrten dienen. Was nämlich die Reisebücher, wie Meyer und Bädeker, nur als Nebensache behandeln, die Fahrt bis zum Reiseziel, ist hier zur Hauptsache geworden. Aufserdem unterscheidet sich aber diese Sammlung noch dadurch von jenen, dafs sie den Reisenden nicht nur mit den nötigen Angaben über Orte, die er berührt, versieht, sondern ihn geographisch sehen und verstehen lehrt. In den zu durchfahrenden Gegenden auf die Kennzeichen und Merkmale zu achten, welche die Landschaft selbst interessant machen, und ebenso die historischen Begebenheiten, die sich auf ihr abgespielt haben, in Erinnerung zu bringen, dazu sollen die Hefte dienen. So findet also die Geschichte und die Geographie, und mit dieser Geologie, Hydrographie, Klimatologie, Ethnologie u. a. m.,

Digitized by Google

gleiche Beachtung und wird gleichsam auf das Objekt, das Deutsche Reich praktisch angewendet.

Neben diesem wissenschaftlichen Zweck verfolgt der Herausgeber auch noch den weiteren, die Eisenbahnfahrt den Reisenden nicht mehr als lästiges, wenn auch unabwendbares Übel empfinden zu lassen, sondern ihn anzuleiten, die Reise als ein bequemes Mittel zum Studium des Geländes zu verwerten, das Auge zu Beobachtungen zu schärfen und schliefslich — *last not least* — die Liebe zum Deutschen Vaterlande zu stärken.

Von diesen neuen Führern sind bisher 65 Hefte, je 2 Bogen stark, zu einem sehr billigen Preise erschienen, was die Anschaffung erleichtern dürfte. Sie nehmen ihren Ausgang von den grofsen Eisenbahnknotenpunkten, wie Berlin, Frankfurt a. M., München, Breslau, Basel, Köln, Hamburg, Halle, Leipzig, Dresden, Stuttgart, Strafsburg u. a. und geleiten den Reisenden die Kreuz und Quer durch Deutschland, führen aber auch über die Grenzen des Reiches hinaus, so nach Kopenhagen, Trelleborg, Stockholm, Prag, Ischl, Innsbruck und Luzern. Zur Orientierung endlich sind jedem Heft zwei Karten beigegeben. Die eine, eine physische, soll über das Gelände, durch welches die Fahrt geht (die Strecke ist rot eingezeichnet) im allgemeinen unterrichten; die zweite am Schlufs gibt die Einzelheiten aufs genaueste an. Diese letztere ist aus der unvergleichlich schönen Vogelschen Karte des Deutschen Reiches (1 : 500000) ausgeschnitten und streckenweis fortlaufend aneinandergefügt.

Mit der Herausgabe dieser neuen Führer hat sich sowohl der rührige Verlag, der keine Kosten gescheut hat, als auch der in geographischen Kreisen wohl bekannte Herausgeber, Prof. Langhans, wohl verdient gemacht. Die Bücher werden, da auch die Eisenbahnbehörde sich dafür interessiert, auf allen Bahnhofs-Buchhandlungen zu kaufen sein. Möchte dem Unternehmen, das bestimmt ist weitesten Kreisen zu dienen und Nutzen zu stiften, auch der äufsere Erfolg nicht fehlen! *Eduard Lentz.*

Digitized by Google

Eingänge für die Bibliothek.

(August bis September 1905.)

Europa.

Apstein, Carl: Plankton in Nord- und Ostsee auf den deutschen Terminfahrten. Teil 1. (Volumina 1903.) Mit 14 Figuren, Kurven, Karten und 10 Tabellen im Anhange (für den 1. und die folgenden Teile der Publikation). (Aus dem Laboratorium für internationale Meeresforschung in Kiel. Biologische Abteilung. No. 5.) ([S.-A.] Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Abteilung Kiel. Neue Folge. Bd. 9.) Kiel 1905. 26, LIX S. 4°. (v. Verfasser.)

Engelbrecht, Th. H.: Bodenanbau und Viehstand in Schleswig-Holstein nach den Ergebnissen der amtlichen Statistik. Im Auftrage des Vorstandes der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schleswig-Holstein dargestellt. Atlas bestehend aus 36 Tafeln nebst 144 Nebenkarten. Kiel 1905. 36 Tf. Grofsfolio. (v. Verfasser.)

Hassert, Kurt: Deutschlands Lage und Grenzen in ihren Beziehungen zu Verkehr und Politik. ([S.-A.] Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages von J. J. Rein. S. 51—70.) Bonn 1905. 20 S. 8°. (v. Verfasser.)

Hecker, O.: Seismometrische Beobachtungen in Potsdam in der Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 1904. Berlin 1905. VI, 119 S.

= Veröffentlichungen des Königl. Preufsischen Geodätischen Institutes. Neue Folge. No. 21. 8°. (Austausch.)

Heim, Arnold: Der westliche Teil des Säntisgebirges. Mit 1 geologischen Karte, 3 chromolithographischen, 2 photolithographischen, 1 mikrophotographischen Tafel und 52 Abbildungen im Text. (Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Neue Folge. Lfg. 16. T. 2. S. 313—517. (Inaugural-Dissertation. Zürich.) Bern 1905. VII, 205 S., 6 Tf., 1 Krt. 4°. (v. Verfasser.)

Hettner, Alfred: Das Europäische Russland. Eine Studie zur Geographie des Menschen. Mit 21 Textkarten. Leipzig u. Berlin, Teubner, 1905. VIII, 221 S. 8°. (v. Verlag.)

Koetschet, Josef: Aus Bosniens letzter Türkenzeit. Hinterlassene Aufzeichnungen. Veröffentlicht von Georg Grassl. Mit Dr. Josef Koetschets Bildnis. Wien u. Leipzig, Hartleben, 1905. VII, 109 S., 1 Tf.

= Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Reisen und Beobachtungen. Heft 2 8°. (v. Verlag.)

Digitized by Google

Messerschmitt, J. B.: Magnetische Ortsbestimmungen in Bayern ([S.-A.] Sitzungsberichte der mathem.-phys. Klasse der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Bd. 35. 1905. Heft 1. S. 69—83.) München 1905. 15 S. 8°. (v. Verfasser.)

Passarge, Louis: Aus Spanien und Portugal. Reisebriefe. 2. neu durchgesehene Auflage. Bd. 1. 2. Leipzig, B. Elischer, (1905). 2 Bde. 278; 306 S. 8°. (v. Verlag.)

Regel, Fritz: Landeskunde der Iberischen Halbinsel. Mit 8 Kärtchen und 8 Abbildungen im Text sowie einer Karte in Farbendruck. (Sammlung Göschen. No. 235.) Leipzig, G. J. Göschen. 1905. 176 S., 1 Tf., 1 Krt. 8° (v. Verlag.)

de Schokalsky, J.: Rapport sur les observations des glaciers en Russie pendant les années de 1902 et 1903. ([S.-A.] Isswestija der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft. Bd. 40. S. 609—630.) St. Petersburg 1905. 22 S. 8°. (v. Verfasser.)

Schubert, Johannes: Wald und Niederschlag in Westpreussen und Posen. Eberswalde 1905. 15 S., 2 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Steinmetz, Karl: Ein Vorstofs in die Nordalbanischen Alpen. Mit 10 Abbildungen und einer Karte. Wien u. Leipzig, Hartleben, 1905. (II), 80 S., 1 Krt.

= Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Reisen und Beobachtungen. Heft 3. 8°. (v. Verlag.)

Bestimmung der Intensität der Schwerkraft auf sechs und sechzig Stationen im Harze und seiner weiteren Umgebung. Mit einer Tafel und zwei Karten. Bearbeitet von L. Haasemann. Berlin 1905. VI, 140 S., 1 Tf., 2 Krt.

= Veröffentlichungen des Königl. Preussischen Geodätischen Institutes. Neue Folge. No. 19. 8°.

XX. Exkursion der Geographischen Gesellschaft zu Greifswald. Exkursion nach Helgoland und Hamburg am 13.—17. Juni 1905. ([S.-A.] Greifswalder Zeitung. No. 161. 12. Juli 1905.) Greifswald 1905. 16 S. 8°. (Austausch.)

Literatur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien, umfassend die Jahre 1900—1903. Zusammengestellt von Heinrich Nentwig. (Ergänzungsheft zum 81. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.) Breslau 1904. VIII, 152 S. 8°. (Austausch.)

Onweders, optische Verschijnselen, enz. in Nederland naar vrijwillige Waarnemingen in 1903. Deel XXIV. (Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut. No. 81.) Amsterdam 1905. 101 S., 1 Krt. 8°. (Austausch.)

Die **Polhöhe** von Potsdam. III. Heft. Mit zwei lithographierten Tafeln. Berlin 1905. 51 S., 2 Tf.

= Veröffentlichungen des Königl. Preussischen Geodätischen Institutes. Neue Folge. No. 20. 4°. (Austausch.)

Digitized by Google

Segelhandbuch für die Färöer. Mit 12 Stromkarten und 38 Küstenansichten auf 4 Tafeln. (Reichs-Marine-Amt.) Berlin 1905. VI, 62 S., 4 Tf., 12 Krt. 8°. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Veröffentlichungen des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. [32.] Feinnivellement des Oberländischen Kanals. Mit einer Übersichtstafel. Berlin 1905. X, 22 S., 1 Tf. 4°. (v. d. Ministerium.)

Wind, Strom, Luft- und Wassertemperatur auf den wichtigsten Dampferwegen des Mittelmeeres. Nach den Beobachtungen deutscher Dampfer bearbeitet von der Deutschen Seewarte. Mit 14 Tafeln. (Beilage zu den Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. 1905.) (Kaiserliche Marine. Deutsche Seewarte.) Berlin 1905. 60 S., 14 Tf. 8°. (v. d. Deutschen Seewarte.)

Asien.

Behrmann, Max Th. S.: Hinter den Kulissen des Mandschurischen Kriegstheaters. Lose Blätter aus dem Tagebuche eines Kriegskorrespondenten. Berlin, C. A. Schwetschke & Sohn, 1905. 368 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Bowrey, Thomas: A geographical account of countries round the Bay of Bengal, 1669 to 1679. Edited by Sir Richard Carnac Temple. Cambridge 1905. LVI, 387 S., 19 Tf., 1 Krt.

= Works issued by the Hakluyt Society. Second series. No. 12. 8°. (Ankauf.)

Brandenburger, Clemens: Russisch-Asiatische Verkehrsprobleme. Studien zur russischen Kolonisationsarbeit. Mit einer Kartenskizze. Halle a. S. 1905. VIII, 32 S.

= Angewandte Geographie. Herausgegeben von Karl Dove. Serie 2. Heft 7. 8°. (v. Verlag.)

Hedin, Sven): Scientific results of a journey in Central Asia 1899—1902. Vol. 1. The Tarim River, by Sven Hedin. (1904.) Vol. 2. Lop-nor, by Sven Hedin. (1905.) Vol. 5. P. 1a. Meteorologie von Dr. Nils Ekholm. I. Die Beobachtungen 1894—1897 und 1899—1902. (1905.) Vol. 6. P. 1. Zoologie von Wilhelm Leche. (1904.) Maps I. II. Stockholm 1904 ff. 4°. (v. Verfasser.)

Muszyński von Arenhort: Militär-topographische Beschreibung der Mandschurei. Mit einer Orientierungskarte. Wien u. Leipzig, L. Weiss, 1905. (II), 103 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Wegener, Georg: Tibet und die englische Expedition. Mit zwei Karten und acht Vollbildern. Halle a. S. 1904. 147 S., 9 Tf., 1 Krt.

= Angewandte Geographie. Herausgegeben von Karl Dove. Serie 2. Heft —. 8°. (Ankauf.)

Afrika.

Fidel, Camille: Les intérêts français et les intérêts allemands au Maroc. (Publication du Comité du Maroc.) Paris 1905. 43 S. 8°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Hartig, Otto: Ältere Entdeckungsgeschichte und Kartographie Afrikas mit Bourguignon d'Anville als Schlusspunkt. Gekrönte Preisschrift. Mit einer Tafel und 3 Karten im Text. ([S.-A.] Mitteilungen der k. k. Geophischen Gesellschaft in Wien. 1905. Heft 6 u. 7.) Wien 1905. 101 S. 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Hatch, F. H., and G. S. **Corstorphine:** The geology of South Africa. London 1905. XIV, 348 S., 1 Tf., 2 Krt. 8°. (Ankauf.)

Henze, Hermann: Der Nil, seine Hydrographie und wirtschaftliche Bedeutung. Mit zwei Abbildungen. Halle a. S. 1903. 103 S.
= Angewandte Geographie. Herausgegeben von Karl Dove. Serie 1. Heft 4. 8°. (Ankauf.)

Voss, Martin: Der Suezkanal und seine Stellung im Weltverkehr. (Bearbeitet und herausgegeben von Kurt Hassert.) ([S.-A.] Abhandlungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. 5. 1903/4. Nr. 3.) Wien 1904. (II), 76 S. 8°. (v. Bearbeiter.)

Denkschrift über die im südwestafrikanischen Schutzgebiete tätigen Land- und Minen-Gesellschaften. (Beilage zum Deutschen Kolonialblatt. 1905. Nr. 6.) Berlin 1905. 83 S. 4°.

Amerika.

Bernius, Karl: Das Becken von Parras. Eine monographische Skizze. Mit zahlreichen Abbildungen und einer Karte. Berlin, Dietrich Reimer, 1905. 54 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Boas, Franz: The Jesup North Pacific Expedition. ([S.-A.] Transactions of the International Congress of Americanists. 1902. p. 91—100.) 1903. 10 S. 8°. (v. Verfasser.)

von Fischer-Treuenfeld, R.: Paraguay. Ein historischer Abriss. ([S.-A.] Südamerikanische Rundschau. Jahrg. 13. 1905. Heft 1—4.) Braunschweig 1905 43 S. 8°. (v. Generalkonsulat v. Paraguay.)

Gerhard, Hermann: Die volkswirtschaftliche Entwickelung des Südens der Vereinigten Staaten von Amerika von 1860 bis 1900. Halle a. S. 1904. 99 S.
= Angewandte Geographie. Herausgegeben von Karl Dove. Serie 1 Heft 12. 8°. (Ankauf.)

Pastrana, Manuel E.: The Meteorologic Service of the Mexican United States. Published by the Mexican National Commission to the Universal Exhibition, St. Louis, Mo. Saint Louis 1904. 129 S., 3 Tf., 1 Krt. 8°. (v. d. Commission.)

Peet, Charles Emerson: Glacial and post-glacial history of the Hudson and Champlain valleys. ([S.-A.] The Journal of Geology. Vol. 12. 1904. p. 415—409; 618—601.) Chicago 1904. 55; 44 S. 8°. (v. Verfasser.)

de Rosny, Léon: L'Amérique Pré-Colombienne. Études d'histoire, de linguistique et de paléographie sur les anciens temps du Nouveau-Monde (Bibliothèque Américaine A. Lesouef.) Paris, Leroux, 1904. XIV, 376 S. 6 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Digitized by Google

Sapper, Karl: Die Zukunft der mittelamerikanischen Indianerstämme. ([S.-A.] Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie. Jahrg. 2. Heft 3. S. 383—412.) Berlin 1905. 30 S. 8°. (v. Verfasser.)

Schmidt, Max: Indianerstudien in Zentralbrasilien. Erlebnisse und ethnologische Ergebnisse einer Reise in den Jahren 1900 bis 1901. Mit 281 Textbildern, 12 Lichtdrucktafeln und einer Karte. Berlin, Dietrich Reimer, 1905. XIV, 456 S., 12 Tf., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Tarr, Ralph S.: Drainage features of Central New York. ([S.-A.] Bulletin of the Geological Society of America. Vol. 16. p. 229—242.) Rochester 1905. 14 S., 6 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Tarr, Ralph S.: Moraines of the Seneca and Cayuga Lake valleys. ([S.-A.] Bulletin of the Geological Society of America. Vol. 16. p. 215—228.) Rochester 1905. 14 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

von Vacano, Max Josef: Buntes Allerlei aus Argentinien. Streiflichter auf ein Zukunftsland. Mit 86 Textbildern und einer grofsen Karte. Berlin, Dietrich Reimer, 1905. (VI), 209 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Australien und die Südsee.

Withelaw, O. A. L.: The Wood's Point Gold-field. (With plates and figures.) Melbourne 1905. 37 S., 25 Tf. u. Krt.
= Memoirs of the Geological Survey of Victoria. No. 3. 4°.

Polargebiete.

Belowsky, Max: Beiträge zur Petrographie des westlichen Nord-Grönlands. (Habilitationsschrift. Berlin.) ([S.-A.] Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Bd. 58. Jahrg. 1905.) Berlin 1905. (II), 78 S. 8°. (v. Verfasser.)

Regel, Fritz: Die Nordpolarforschung. Mit 33 Illustrationen. (Hillgers illustrierte Volksbücher. Bd. 33.) Eisenach, Hillger, (1905). 108 S. 8°. (v. Verlag.)

Vanhöffen, Ernst: Bericht über die bei der deutschen Südpolarexpedition beobachteten Vögel. (Journal für Ornithologie. 1905. S. 500—515.) (Cassel) 1905. 16 S., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Allgemeine Erdkunde.

Benl, Oskar: Frühere und spätere Hypothesen über die regelmäfsige Anordnung der Erdgebirge nach bestimmten Himmelsrichtungen. München, Th. Ackermann, 1905. (IV), 52 S.
= Münchener Geographische Studien. Stück 17. 8°. (v. Verlag.)

Berg, Alfred: Wie studiert man Geographie? Ein praktischer Wegweiser. Leipzig, Rossberg, 1905. 44 S. 8°. (v. Verlag.)

Bouten, Hub. J. (H. J. **Bartels**): De geographie aan de Nederlandsche Universiteiten. Een pleidooi voor voldoend hooger onderwijs in de aardrijkskunde. Opgedragen aan H. M. Koningin Wilhelmina. Amsterdam 1905. 61 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Brackebusch, Karl: Die Australierschädel der Sammlung des anatomischen Instituts zu Göttingen. (Inaugural-Dissertation. Göttingen.) Göttingen 1905. 34 S., 2 Tf., 2 Tb. 8°. (v. Verfasser.)

Cramer, Hans: Über Gletscherbewegung und Moränen. (|S.-A.| Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrg. 1905. Bd. 2. S. 33–42.) Stuttgart 1905. 10 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

(**Daniel**, Hermann Adalbert): H. A. Daniels Lehrbuch der Geographie für höhere Unterrichtsanstalten. 82. vielfach verbesserte Auflage, herausgegeben von W. Wolkenhauer. Halle a. S. 1905. VIII, 508 S. 8°. (v. Herausgeber.)

Ehrhardt, Karl: Die geographische Verbreitung der für die Industrie wichtigen Kautschuk- und Guttaperchapflanzen. Halle a. S. 1905. 79 S.

= Angewandte Geographie. Herausgegeben von Karl Dove. Serie 1. Heft 9. 8°. (Ankauf.)

Götz, Wilhelm: Das Schwinden des Wassers in den höheren Bodenlagen. (|S.-A.| Vierteljahreshefte des Bayerischen Landwirtschaftsrates. 1905. III.) München 1905. 29 S. 8°. (v. Verfasser.)

Hassert, Kurt: Friedrich Ratzel. Sein Leben und Wirken. (|S.-A.| Geographische Zeitschrift. Bd. 11. Heft 6. S. 305–325; Heft 7. S. 361–380.) Leipzig 1905. 76 S. 8°. (v. Verfasser.)

Hirth, Siegfried Julius: Geoplastik. München 1903. 10 S. 8°. (v. Verfasser.)

Krümmel, Otto, und Ernst **Ruppin**: Über die innere Reibung des Seewassers. (Aus dem Laboratorium für internationale Meeresforschung in Kiel. Hydrographische Abteilung. No. 3.) (|S.-A.| Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Abteilung Kiel. Neue Folge. Bd. 9. S. 29–36.) Kiel 1905. 8 S. 4°. (v. d. Verfassern.)

Lütgens, Rudolf: Oberflächentemperaturen im südlichen Indischen Ozean 1901–1903. (Inaugural-Dissertation. Berlin.) Berlin 1905. (VI). 17 S., 2 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Marcuse, Adolf: Handbuch der geographischen Ortsbestimmung für Geographen und Forschungsreisende. Mit 54 in den Text eingedruckten Abbildungen und 2 Sternkarten. Braunschweig, Vieweg, 1905. X, 342 S., 2 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Matschie, Paul: Bilder aus dem Tierleben. Eine Sammlung von Schilderungen aus der Tierwelt aller Erdteile. Mit einer farbigen Kunstbeilage und 482 Abbildungen nach Originalen hervorragender Künstler. Stuttgart, Berlin u. Leipzig, Union Deutsche Verlagsgesellschaft, (1905). IV, 476 S., 1 Tf. 4°.

Messerschmitt, J. B.: Beeinflussung der Magnetographen-Aufzeichnungen durch Erdbeben und einige andere terrestrische Erscheinungen. (|S.-A.| Sitzungsberichte der mathem.-phys. Klasse der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Bd. 35. 1905. Heft 2. S. 135–168.) München 1905. 34 S. 8°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Obst, Hermann: Ein Museum für Länderkunde. Vortrag zu Alphons Stübels Gedächtnis gehalten im Vortragssaale des Grassi-Museums zu Leipzig am 26. Juni 1905. ([S.-A.] Wissenschaftliche Beilage der „Leipziger Zeitung". 1905. Nr. 89—90.) Leipzig 1905. 24 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Penck, Albrecht: Eduard Richter. ([S.-A.] Mitteilungen des Deutschen und Österreichischen Alpen-Vereins. Jahrg. 1905. Nr. 3.) Wien 1905. 10 S. 8°. (v. Verfasser.)

Penck, Albrecht: Zur Erinnerung an Wilhelm Tomaschek. Gedächtnisrede, gesprochen anläfslich der vom Verein der Geographen am 17. Dezember 1901 veranstalteten Trauerfeier. Mit einem Verzeichnis seiner Schriften zusammengestellt von Adolf E. Forster. ([S.-A.] Bericht über das XVII. und XVIII. Vereinsjahr 1901 02 erstattet vom Vereine der Geographen an der Universität Wien.) Wien 1903. 19 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Planert, W.: Handbuch der Nama-Sprache in Deutsch-Südwestafrika. Berlin, Dietrich Reimer, 1905. 6*, 104 S. 8°. (v. Verlag.)

Polak, A. J.: Die Harmonisierung indischer, türkischer und japanischer Melodien. Neue Beiträge zur Lehre von den Tonempfindungen Leipzig 1905. II, 108 S. 8°. (v. Verfasser.)

Schneider, Oskar: Muschelgeld-Studien. Nach dem hinterlassenen Manuskript bearbeitet von Carl Ribbe. Herausgegeben vom Verein für Erdkunde zu Dresden. Dresden 1905. II, 191 S., 16 Tf. 8°. (Austausch.)

Terschak, Emil: Die Photographie im Hochgebirg. Praktische Winke in Wort und Bild. 2. durchgesehene Auflage. Mit 43 Bildern und Vignetten nach Aufnahmen des Verfassers. Berlin, Gustav Schmidt, 1905. 62 S., 22 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Tinter, Wilhelm: Die Schlufsfehler der Dreiecke der Triangulierung erster Ordnung in der k. u. k. österreichisch-ungarischen Monarchie und ihre Beziehung zu dem Gesetze von Gaufs über die Wahrscheinlichkeit der Fehler nebst einem Anhange über den mittleren Winkelfehler und über die Anzahl der Dreiecke mit bestimmten Schlufsfehlern. Mit Fortsetzung. (Veröffentlichung der k. k. österreichischen Kommission für internationale Erdmessung.) Wien 1904 u. 1905. 42 S. 8°. (v. k. k. Gradmessungsbureau.)

Wehner, Heinrich: Ueber die Kenntnis der magnetischen Nordweisung im frühen Mittelalter. (Vorträge und Abhandlungen herausgegeben von der Zeitschrift „Das Weltall". Heft 11.) ([S.-A.] Das Weltall. 1905. Heft 18—20.) Berlin 1905. 20 S. 8°. (v. Verfasser.)

Anleitung zur Anstellung und Berechnung meteorologischer Beobachtungen. Zweite völlig umgearbeitete Auflage. T. 1. Beobachtungen der Stationen II. und III. Ordnung. T. 2 Besondere Beobachtungen und Instrumente. (Königlich Preufsisches Meteorologisches Institut.) Berlin 1905. 1 Bd. VI, 66 S., 1 Tf.; (II), 49 S., 2 Tf. 8°. (Austausch.)

Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. Herausgegeben von G. von Neumayer. 3. Aufl. Lfg. 1. u. 2. Hannover, M. Jänecke, 1905. 8°. (v. Verlag.)

Digitized by Google

Internationaler **Breitendienst.** [Sternprogramm für den Internationalen Breitendienst auf dem nördlichen Parallel für die Arbeiten nach dem 1. Januar 1906. (Centralbureau der Internationalen Erdmessung.) Berlin 1905. 8 S. 4°. (Austausch.)

Conseil Permanent International pour l'Exploration de la Mer. Rapports et Procès-Verbaux. Vol. 3. Edition Allemande. Gesamtbericht über die Arbeit der Periode Juli 1902—Juli 1904. Mit 10 Anlagen. Copenhague 1905 4°. (Austausch.)

Festschrift des Königlich Preufsischen Statistischen Bureaus zur Jahrhundertfeier seines Bestehens. Herausgegeben von H. Blenck Teil 1. Das Königliche Statistische Bureau im ersten Jahrhundert seines Bestehens 1805 bis 1905. Teil 2. Tabellen und Übersichten zum Statistischen Atlas für den Preufsischen Staat. Teil 3. Statistischer Atlas für den Preufsischen Staat. T. 1, 2. 3. Berlin 1905. 2 Bde. XII, 271 S., 1 Tf.; VIII 151 S.; 19 S., 116 Tf. Folio. (v. d. Behörde.)

Ur Svenska Hydrografisk-Biologiska Kommissionens Skrifter. I. (1903). II. (1905). Stockholm 1903 ff. Folio. (Austausch.)

Weltgeschichte. Herausgegeben von Hans F. Helmolt. Bd. 5. Südosteuropa und Osteuropa. Von Rudolf Scala, Heinrich Zimmerer, † Karl Pauli, Hans F. Helmolt, Berthold Bretholz, Wladimir Milkowicz, und Heinrich von Wlislocki. Mit 5 Karten, 4 Farbendrucktafeln und 16 schwarzen Beilagen. Leipzig u. Wien, Bibliographisches Institut, 1905. XVI, 630 S., 20 Tf., 5 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Karten und Kartenwerke.

Kiepert, Richard: Karte von Kleinasien in 24 Blatt. 1 : 400000. Bl. C 1: Smyrna. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1905. (v. Verleger).

Kuhnert-Leipoldt: Schulwandkarte von Palaestina. 1 : 150000. Dresden, A. Müller-Fröbelhaus, 1905. (v. Verleger.)

Nissen: Kart over det sydlige Norge. 4 Bl. 1 : 600000.

Nissen: Kart over det nordlige Norge. 1 Bl. 1 : 1000000. Kristiania, Aschehoug & Co., 1905. (v. Verleger.)

Polis, P.: Temperaturkarte der Rheinprovinz (mit Text). 2 Bl. Essen, G. D. Bädeker, 1905. (v. Verleger.)

Umlauft, Fr.: Wandkarte des Erzherzogtums Oesterreich unter der Enns. 1 : 150000. Wien, Freytag & Berndt, 1905. (v. Verleger.)

White, James: Relief map of the Dominion of Canada. 1 : 6336000 Ottawa 1905. (v. d. Behörde.)

Schlufs der Redaktion am 25. Oktober 1905.

Digitized by Google

Anzeigen.

Inserate (für die zweigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 30 Pf.) sind an die Königliche Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW12, Kochstraße 68—71, einzusenden. Für Beilagen besondere Vereinbarung.

Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente
Nesselwang u. München.

Präzisions- **Reisszeuge,**
Astronomische **Uhren,**
Nickelstahl-Kompensations- **Pendel.**

Paris 1900 Grand Prix St. Louis 1904.
Illustrierte Preislisten gratis.

C. W. Kreidel's Verlag in Wiesbaden

macht in einem ausführlichen Prospekt, der diesem Hefte beigefügt ist, auf ein demnächst erscheinendes Werk aufmerksam:

Paul und Fritz Sarasin
Reisen in Celebes

Mit 240 Abbildungen im Texte, 12 Tafeln in Heliogravure und Farbendruck und 11 Karten.
Preis für zwei Bände gebunden 24 Mk.
Wir empfehlen unsern geehrten Lesern den Prospekt freundl. genau zu beachten.

Verlag der Königl. Hofbuchhandlung
E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW.

Jahrbuch
für die
Gewässerkunde Norddeutschlands.

Herausgegeben von der
Preussischen Landesanstalt für Gewässerkunde.

Abschlussjahr 1901.
7 Hefte. Gr. 4.
M. 30.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation
Photographische Abteilung. * BERLIN SO. 36.

„Agfa"-Blitzlicht (Pat.).

Sehr geringe Rauchentwicklung.
Bedeutende Lichtstärke.
Kürzeste Brenndauer.
Keine explosiven Bestandteile (Postversand).
Bequeme Anwendung.

Amateur-Flaschen
à 10 Gramm
mit **Messglas** und
Zündpapier M. 1,—.

Bezug durch die photographischen Handlungen.

Schutz-Marke.

Digitized by Google

Verlag der Königlichen Hofbuchhandlung von **E. S. Mittler & Sohn**
in Berlin SW 12.

Die nordwesteuropäischen Welthäfen

London—Liverpol—Hamburg—Bremen
Amsterdam—Rotterdam—Antwerpen—Havre
in ihrer
Verkehrs- und Handelsbedeutung.

(Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts an der Universität Berlin, Heft 3.)

Von **Dr. Kurt Wiedenfeld,**
Privatdozent der Staatswissenschaften an der Universität Berlin.

Mit 6 Tafeln in Steindruck.

M. 12, .

„Das vorliegende Werk bringt ganz überwiegend Neues. Es ist bisher weder der Hafenbetrieb in allen seinen Erscheinungen, noch ist die Organisation der Seeschiffahrt und des Handels, noch sind die Beziehungen zum Hinterland jemals auch nur für einen Hafen derartig erschöpfend dargestellt worden." **Literarisches Centralblatt.**

„Man kann sagen, daß das Buch von Wiedenfeld zu den Standwerken einer hamburgischen Bibliothek zu gehören verdient."
Hamburgischer Correspondent.

Rufslands
Handels-, Zoll- und Industriepolitik
von Peter dem Großen bis auf die Gegenwart.

Von **Valentin Wittschewsky.**

M. 7, -, gebunden M. 8,50.

„Mit außerordentlicher Gewissenhaftigkeit sucht der Verfasser auf Grund festgestellter wissenschaftlicher Tatsachen die russische Politik richtig zu beleuchten. Er behandelt vorsichtig und kritisch die Ansichten der Parteien und die einseitigen Theorien der russischen und fremdländischen Literatur und gelangt erst nach und nach zu seinen Schlüssen."
Die Nation.

Die Amerikaner.

Von **Hugo Münsterberg,**
Professor an der Harvard-Universität Cambridge bei Boston.

Dritte Auflage. Zwei Bände. Gesamtumfang 54 Druckbogen gr. 8°.

M. 10, -, gebunden M. 12,50.

„Man darf Prof. Münsterberg zu seiner Arbeit beglückwünschen, denn er hat die Aufgabe, die er sich stellt, in vortrefflicher Weise gelöst. Kein zweites Werk in irgend einer Sprache gibt so vollständigen Aufschluß über die Amerikaner wie das vorliegende."
E. v. Hesse-Wartegg in der Illustr. Zeitung, Leipzig.

Digitized by Google

Fernrohrliste No. 25 kostenfrei.

Voigtländer & Sohn, A.-G., Optische Anstalt **Braunschweig.**

Soeben ist erschienen:

BIBLIOTHECA GEOGRAPHICA

HERAUSGEGEBEN
VON DER
GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN
BEARBEITET
VON
OTTO BASCHIN.

Band X. Jahrgang 1901. XVI u. 571 S. 8°.

Seit dem Jahrgang 1896 mit **Autoren-Register.**

Preis 8 Mark.

Durch Beschluſs des VII. Internationalen Geographen-Kongresses zu Berlin ist die „Bibliotheca Geographica" als internationale geographische Bibliographie anerkannt worden.

Preis des ersten Bandes 10 M., der übrigen Bände je 8 M.

Kommissionsverlag von W. H. Kühl, Berlin W., Jägerstraſse 73.

Digitized by Google

v. Tippelskirch & Co.

Berlin W. 9. Potsdamerstr. 127/8.

Spezialgeschäft für

Ausrüstungen aller Art

besonders nach

überseeischen Ländern.

Preislisten gratis und franko.

Photographische Anstalt Berlin W 50

Entwickeln von Platten und Films. **Passauerstr. 13.**

Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.

Kopien, Vergrösserungen, Diapositive für Projektionszwecke.

Specialität: Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.

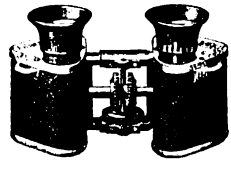
Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.

Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

Praktische Erfahrungen in der photographischen Ausrüstung für Tropen- und Polarforschungen.

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung. **Jens Lützen.**

Goerz-Triëder-Binocles



für Theater, Jagd, Sport, Militär.

Erstklassiges Fabrikat. 4 mal gröfseres Bildfeld als Ferngläser alter Konstruktion. Äufserste Bildschärfe. Handlich und bequem. Einstellung für verschiedene Augenentfernung usw. — Bezug durch optische Geschäfte oder direkt, Kataloge gratis durch

Optische Anstalt **C. P. Goerz** Aktien-Gesellschaft

Berlin-Friedenau 36.

London New York Paris

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Berlin-Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Druck von W. Pormetter in Berlin

Digitized by Google

JAN 22 1906
12.211

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN

1905 No. 9

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

	Seite
Gedächtnisfeier für Ferdinand Freiherr von Richthofen	673
Ansprache des stellvertretenden Vorsitzenden G. Hellmann	678
Gedächtnisrede von E. von Drygalski	681
Verhandlungen der Gesellschaft	
Allgemeine Sitzung vom 4. November 1905	698
Fach-Sitzung vom 20. November 1905	701
Vorträge und Abhandlungen	
Dr. F. Solger: Die Moore in ihrem geographischen Zusammenhange	702
Vorgänge auf geographischem Gebiet	718
Literarische Besprechungen	724
H. A. Daniel, H. Fischer, R. Fitzner, J. Früh und C. Schröter, W. Goetz, A Janke, P. Matschie, Meyer, A. Pahde, Kuhnert Leipoldt.	
Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften	736
Dresden, Greifswald, Hamburg.	
Eingänge für die Bibliothek	740

BERLIN

ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN

KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG

KOCHSTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs von 10 Nummern 15 M. Einzelpreis der Nummer 3 M.

Digitized by Google

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstrafse 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

Vorstand für das Jahr 1905.

Vorsitzender	—
Stellvertretende Vorsitzende	Herr Hellmann.
	„ v. Drygalski.
Generalsekretär	„ Kollm.
Schriftführer	„ Frobenius.
	„ Baefsler.
Schatzmeister	„ Schreiber.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Bezold, Blenck, Engler, Fischer, Foerster, Helmert, Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, Moebius, Sachau, Schmeisser, K. von den Steinen, v. Strubberg, Stuebel.

Ausschufs der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: Hellmann, Schreiber; Engler, Güssfeldt, Rösing, Vohsen.

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Bücherwart	„ Dinse.
Kartenwart	„ Lentz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige ordentliche Mitglied einen jährlichen Beitrag von mindestens 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1905. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert.

Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853 (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.). — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

Sitzungen im Jahr 1905.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	7.	4.	4.	8.	6.	2.	8.	14.	4.	2.
Fach-Sitzungen	23.	20.	20.	—	22.	—	—	—	20.	18.

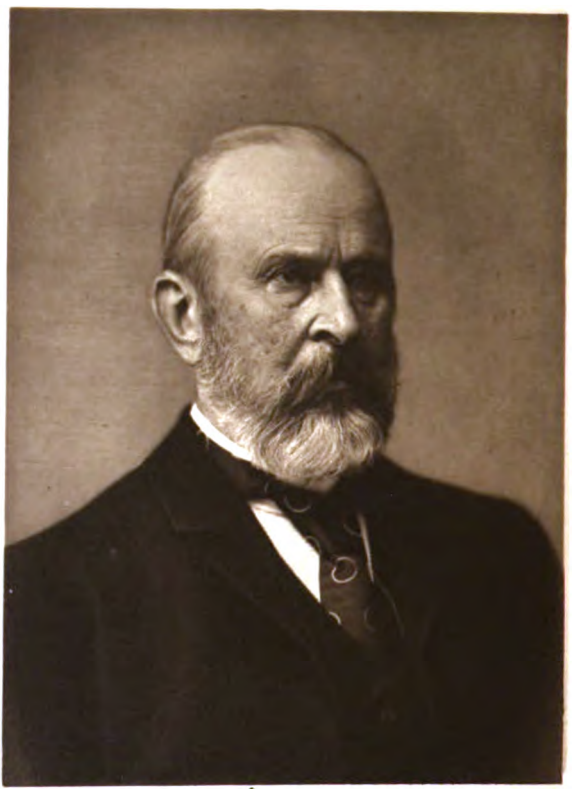
Die Geschäftsräume der Gesellschaft, einschliefslich der Bücher- und Kartensammlung, sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstrafse 23".

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Gedächtnisfeier

für

Ferdinand
Freiherr von Richthofen

29. Oktober 1905.

Digitized by Google

Digitized by Google

Zu Ehren ihres am 6. Oktober 1905 verschiedenen Vorsitzenden, des Geheimen Regierungsrats Professor Dr. Freiherr von Richthofen, veranstaltete die Gesellschaft für Erdkunde am Sonntag, den 29. Oktober d. J., mittags 12 Uhr, im Saal der Sing-Akademie eine des grofsen Toten würdige Gedächtnisfeier.

Die Marmorbüste des Verewigten erhob sich auf umflortem Sockel inmitten dekorativer Blattgewächse; hinter ihnen hatte der a cappella-Chor der Königlichen Akademischen Hochschule für Musik unter ihrem Dirigenten Prof. A. Schulze Aufstellung genommen.

An der Feier beteiligten sich eine grofse Anzahl von Mitgliedern der Gesellschaft mit ihren Damen, die Mitglieder der Familie Freiherrn v. Richthofens und zahlreiche Ehrengäste.

Den Ehrenplatz in der Trauerversammlung erhielt die Witwe des Verstorbenen Freifrau von Richthofen.

Seine Majestät der Kaiser und König hatte geruht, sich in Bekundung Allerhöchster Teilnahme durch Herrn Generalmajor Graf von Moltke, Kommandanten von Berlin, bei der Feier vertreten zu lassen.

Seine Durchlaucht der Herr Reichskanzler Fürst von Bülow, der am persönlichen Erscheinen verhindert war, beauftragte mit seiner Vertretung den Legationssekretär Herrn von Mutius. Von sonstigen Reichs- und Staatsbehörden nahmen an der Feier teil: Seine Exzellenz der Staatssekretär des Auswärtigen Amts Dr. Freiherr von Richt-

Digitized by Google

hofen, Seine Exzellenz der Kultusminister Herr Dr. Studt, Seine Exzellenz der General-Feldmarschall Herr von Hahnke, in Vertretung Seiner Exzellenz des Chefs des Generalstabs der Armee, General-Oberst Graf von Schlieffen, Herr Hauptmann von Rath; vom Reichsamt des Innern die Herren Geh. Ober-Reg.-Rat Lewald und Geh. Reg.-Rat Kautz, vom Königlichen Kultusministerium die Herren Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat Naumann und Geh. Ober-Reg.-Rat Schmidt; als Vertreter der Stadt Berlin Herr Bürgermeister Dr. Reicke, von der Königlichen Akademie der Wissenschaften deren ständiger Sekretar Herr Geh. Ober-Reg.-Rat Prof. Dr. Auwers, ferner der Rektor der Universität Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Diels. Von wissenschaftlichen Gesellschaften waren vertreten die Royal Geographical Society zu London durch Herrn Oberstleutnant Graf Gleichen, Militär-Attaché bei der Britischen Botschaft in Berlin; die Geographische Gesellschaft zu Genf durch den Schweizerischen Gesandten in Berlin, Seine Exzellenz de Claparède; der Central-Verein für Handelsgeographie (Prof. Dr. Jannasch-Berlin); die Geographischen Gesellschaften zu Dresden (Dipl.-Ing. Kalbfus), Frankfurt a. M. (Prof. Dr. K. von den Steinen), Greifswald (Dr. E. Hahn), Halle a. S. (Prof. Dr. W. Ule), Jena (Prof. Dr. J. Walther), München (Prof. Dr. S. Günther) und die Naturforschende Gesellschaft zu Danzig (Prof. Momber). Sonst waren noch zur Teilnahme an der Feier von aufserhalb gekommen die Herren General-Major von Rauch aus Schwerin, Prof. Dr. Brückner und Prof. Dr. Schenck aus Halle a. S.

Die Gesellschaft erhielt auch schriftliche bzw. telegraphische Kundgebungen der Teilnahme und des Beileids beim Hinscheiden ihres Vorsitzenden, meistens zugleich mit dem Ausdruck des Bedauerns, an der Gedächnisfeier nicht teilnehmen zu können: von Seiner Hoheit dem Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Seiner Durchlaucht dem Prinzen von Arenberg, Seiner Exzellenz dem Königlich Schwedischen Gesandten Graf Taube, Seiner Exzellenz dem Chef des Geheimen Civil-Kabinetts Seiner Majestät Herrn von Lucanus, dem Ober-Bürgermeister der Stadt Berlin, Herrn Kirschner, Seiner Exzellenz Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. von Neumayer in Neustadt a. d. Haardt; ferner von den Herren: Prof. Guido Cora in Rom, Moriz von Déchy in Budapest, Dr. J. Erb in Zürich, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Th. Fischer in Marburg i. H., F. Foureau in Paris, Prof. James Geickie in Edinburgh, Hofrat Prof. Dr. Hann in Wien, Justizrat Hausmann in Arendsee, J. Scott Keltie in London, Hofrat Prof. Dr. Lenz in Prag, Graf von Linden in Stuttgart, Dr. M. Linde-

Digitized by Google

man in Dresden, Prof. Dr. von Lóczy in Budapest, Prof. Dr. Löwl in Czernowitz, Ministerialrat Dr. Ritter von Lorenz-Liburnau in Wien, Maître de Conférences Léon de Malavialle in Montpellier, Halford John Mackinder, M. A., in London, Dr. G. Merzbacher in München, Dr. Hugh Robert Mill in London, Prof. Dr. Fridtjof Nansen in Kristiania, Prof. W. Obrutschew in Tomsk, Mrs. M. Ogilvie-Gordon, D. Sc., in Aberdeen, Prof. Dr. Pahde in Krefeld, Hofrat Prof. Dr. J. M. Pernter in Wien, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. J. Rein in Bonn, Geh. Reg.-Rat Dr. W. Reifs in Könitz, Prof. Dr. J. D. E. Schmeltz in Leiden, Prof. Dr. R. Sieger in Graz, Hofrat Dr. Guido Stache in Görz, Hauptmann Stavenhagen in Berlin, Oberst Dr. R. von Sterneck in Wien, Prof. Dr. F. Toula in Wien, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Wagner in Göttingen, Regierungsrat von Ysselstein in Wiesbaden.

Ferner gingen Trauerbezeugungen ein von den nachfolgenden wissenschaftlichen Instituten und Gesellschaften: den Geographischen Gesellschaften in Alger, Bordeaux, Havre, Lille, Lyon, Marseille, Montpellier, Paris, Rochefort, der Société d'Etudes scientifiques d'Angers, der Société d'Océanographie du Golfe de Gascogne in Bordeaux, der Société Nationale des Sciences mathématiques in Cherbourg; der Académie Royale des Sciences in Brüssel; dem Kon. Nederlandsch Meteorologisch Instituut in de Bilt und dem Ethnographischen Reichsmuseum in Leiden; der Real Sociedad Geografica in Madrid; der Società Geografica Italiana in Rom; der Royal Geografical Society in London und der Manchester Geographical Society; der Kong. Danske Geografiske Selskab und der Dansk Geologisk Forening in Kopenhagen; der Norske Geografiske Selskab in Kristiania; der Kais. Russischen Geographischen Gesellschaft in St. Petersburg; den Geographischen Gesellschaften in Genf und Neuchâtel; der K. K. Geographischen Gesellschaft, dem Geographischen Institut der Universität, der Anthropologischen Gesellschaft, der K. K. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und der Redaktion der „Zeitschrift für Schulgeographie" in Wien, dem Naturhistorischen Landes-Museum für Kärnten in Klagenfurt, der Germania (Lese- und Redeverein der Deutschen Hochschulen) und der Lese- und Redehalle der deutschen Studenten in Prag; der Ungarischen Geographischen Gesellschaft und der Ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest; den Geographischen Gesellschaften in Bremen, Dresden, Frankfurt a. M. und Hamburg, dem Kaiserlichen Statistischen Amt in Berlin, der Kaiser Wilhelm-Bibliothek in Posen, dem Naturwissenschaftlichen Verein in Krefeld, der Redaktion des „Globus" in Berlin.

Digitized by Google

Die Feier wurde durch den „Begräbnisgesang" von Robert Kahn eingeleitet. Hierauf folgte die

Ansprache
des stellvertretenden Vorsitzenden der Gesellschaft für Erdkunde,
Herrn **G. Hellmann.**

„Hochansehnliche Versammlung!

Die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin fühlt sich doppelt verwaist. Vor kaum zwei Wochen hat sie ihren Ehren-Präsidenten zu Grabe geleitet, den ideal gesinnten Bastian, dessen Gebeine auf den Wunsch Seiner Majestät des Kaisers und Königs nunmehr in heimischer Erde eine würdige Ruhestätte gefunden haben, und heute ist sie hier versammelt, um das Gedächtnis ihres allverehrten, langjährigen Präsidenten zu feiern, dessen unerwarteter Tod uns alle in tiefe Trauer versenkt hat. Ist doch Ferdinand Freiherr von Richthofen mehr als 30 Jahre lang ihr Hort und Hüter, ihr geistiger Führer, ihr bester Freund gewesen.

Von den vielen wissenschaftlichen Gesellschaften, denen der grofse Gelehrte angehörte, kann sich keine rühmen, ihm so nahe gestanden zu haben, wie die Gesellschalt für Erdkunde, der er immer bereit war, seine kostbare Zeit und Kraft zu widmen, die ihm wahrhaft ans Herz gewachsen war. Sie trifft darum sein Hingang besonders schwer.

Um ihren Gefühlen tiefen Schmerzes und hoher Dankbarkeit Ausdruck zu geben, hat die Gesellschaft für Erdkunde die heutige Feier veranstaltet. Sie will damit zugleich den zahlreichen Freunden und Verehrern, Verwandten, Fachgenossen, Kollegen und Schülern des unvergefslichen Mannes die Gelegenheit geben, ihm eine letzte Ehrung zu erweisen, und sie selbst will sich aufrichten an seinem Bilde für kommende Zeiten.

Im Namen der Gesellschaft danke ich allseitig für die zahlreiche Beteiligung. Seine Majestät der Kaiser und König haben gnädigst geruht, Allerhöchst Seine Teilnahme an der Feier durch eine besondere Vertretung an den Tag zu legen. Für dieses Zeichen Allerhöchster Huld bitte ich der Gesellschaft untertänigsten Dank aussprechen zu dürfen. Sodann danke ich noch besonders für ihr Erscheinen: den Vertretern der Diplomatie, der höchsten Reichs- und Staatsämter, der

Digitized by Google

Stadt Berlin, der gelehrten Körperschaften, sowie den Delegierten der auswärtigen geographischen Gesellschaften, von denen einige aus weiter Ferne hierher geeilt sind. Sie alle erhöhen durch ihre Gegenwart die Weihe des Tages und bekunden aufs neue, welche Achtung und Verehrung unser teuerer Freund überall genofs.

Die innere Begründung einer so allgemeinen Anerkennung wird Ihnen das Lebensbild geben, das Herr von Drygalski zu entwerfen übernommen hat. Mir sei es aber hier vergönnt, die grofsen Verdienste des Dahingegangenen um die Gesellschaft für Erdkunde zu würdigen, ihm einige Worte der Liebe und der Dankbarkeit nachzurufen.

Zwölfjährige Reisen in Hinter-Asien, Nord-Amerika und China hatten den Geologen Richthofen zum Geographen gemacht, zu einem Geographen eigenster Schulung. Im Jahre 1872 kam die Zeit seiner Wanderjahre zum Abschlufs, und er kehrte nach Berlin zurück. Hier war er inzwischen fremd geworden; aber im Kreise der Gesellschaft für Erdkunde fand er eine überaus freundliche Aufnahme, und umgekehrt die Gesellschaft in ihm bald eines ihrer tätigsten Mitglieder, das sie bereits im folgenden Jahre zu ihrem Vorsitzenden erwählte. Damit bot sich ihm zum ersten Male die Gelegenheit, sein grofses Organisationstalent zu erproben. Er gab der Gesellschaft einen mächtigen Aufschwung und sicherte die Grundlagen ihrer Tätigkeit.

Die imposante Persönlichkeit Richthofens, sein lauterer und vornehmer Charakter, seine ernste aber gütige Gesinnung, seine hohen und idealen Bestrebungen waren ganz dazu angetan, der Gesellschaft neue Freunde zu gewinnen. Zudem legte er überall die bessernde Hand an. Er richtete ein festes Bureau mit ständigem Personal ein, reorganisierte die Bibliothek und begründete, neben der seit 1833 bestehenden, mehr zwanglos erscheinenden „Zeitschrift" die „Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin", welche bald nach jeder Sitzung ausgegeben wurden und all das reiche Material zur Kenntnis der geographischen Kreise brachten, das gerade damals, in der Periode der grofsen kontinentalen Forschungsreisen, von allen Seiten zusammenströmte. Die ersten beiden Jahrgänge dieser „Verhandlungen" redigierte er ganz allein, bis 1875 ein Schriftführer, später der Generalsekretär ihre Herausgabe übernahm. Die Zahl der Mitglieder, die sich vorher nur wenig geändert hatte, nahm infolgedessen nun rasch zu, und bereits nach dreijähriger grundlegender Tätigkeit hatte das Präsidium Richthofen die Gesellschaft für Erdkunde „aus kleinen und beschränkten Verhältnissen auf einen äufserlich höheren und würdigeren Standpunkt erhoben". Wie eng sich schon damals Ferdinand von Richthofen mit unserer Gesellschaft verbunden fühlte, geht auch daraus hervor, dafs

Digitized by Google

er den 1877 vollendeten ersten Band seines monumentalen Werkes „China" den Mitgliedern der Gesellschaft für Erdkunde widmete, in der „Erinnerung an genufsreiche Stunden gemeinsamer Arbeit."

Durch seine Berufung nach Bonn, später nach Leipzig, ward uns Richthofen für neun Jahre entzogen; aber nach Berlin zurückgekehrt, wählte ihn die Gesellschaft wieder und wiederum zu ihrem Vorsitzenden, so dafs er im ganzen in sechs verschiedenen Amtsperioden 16 Jahre lang den Vorsitz geführt hat. Ja, gäbe es nicht einen Paragraphen in den Satzungen der Gesellschaft, demzufolge nach drei Jahren ein Wechsel im Vorsitz stattfinden mufs, so wäre, gewifs nicht zu ihrem Schaden, Ferdinand von Richthofen dauernd ihr Präsident geblieben.

Aus der letzten Zeit seiner Tätigkeit erwähne ich vor allem die erfolgreichen Bemühungen, die Gesellschaft finanziell zu stärken, um ihr eine freiere Bewegung in der Übernahme und Durchführung gröfserer wissenschaftlicher Aufgaben zu ermöglichen. Es gelang ihm eine namhafte Beihülfe aus Reichsmitteln zu verschaffen, welche die Gesellschaft in den Stand setzten, Forschungsreisen zu unterstützen — ich erinnere nur an die Grönland-Expedition —, sowie umfangreiche literarische Arbeiten zu veröffentlichen, wie die Herausgabe der verloren geglaubten, aber damals in Breslau wiedergefundenen Karten Mercators und die grofse historische Festschrift zur Vierhundertjahrsfeier der Entdeckung Amerikas.

Ein für das innere wie das äufsere Leben der Gesellschaft besonders wichtiges Ereignis war der 1899 durch Richthofen erfolgte Erwerb eines eigenen Heims durch den Ankauf des ehemaligen Fürstlich Fürstenbergischen Palais in der Wilhelmstrafse, in dessen schönen und vornehm ausgestatteten Räumen er die Gesellschaft zweckentsprechend und behaglich einrichtete. Damit war ein alter Wunsch von ihm selbst und von vielen anderen Mitgliedern in Erfüllung gegangen.

In demselben Jahre 1899 tagte hier der VII. Internationale Geographen-Kongrefs, dessen Organisation die Gesellschaft für Erdkunde übernommen hatte. Wenn dieser Kongrefs einen glänzenden Verlauf nahm und auch in wissenschaftlicher Beziehung viele Erfolge gehabt hat, so war das hauptsächlich das Verdienst ihres damaligen Vorsitzenden, der ihm so umsichtig vorbereitet und so musterhaft geleitet hat. Wir sehen ihn noch hoheitsvoll im Präsidentenstuhl des Abgeordnetenhauses sitzen, wie er sachlich, ruhig und sicher die umfangreichen Verhandlungen des Kongresses leitete. Das war ein Glanzpunkt, ja vielleicht der Höhepunkt seiner äufseren wissenschaftlichen Betätigung.

Digitized by Google

So ausgezeichnet und so verdienstlich diese und manche andere Maßnahmen sind, die Ferdinand von Richthofen getroffen hat, um die Gesellschaft für Erdkunde zu fördern, um ihr Ansehen und Bedeutung zu verleihen, so schätze ich doch weit höher als sie den Geist ein, den er der Gesellschaft aufgeprägt hat, den Geist ernster wissenschaftlicher Arbeit. Er verstand es, der Gesellschaft große Aufgaben zu stellen, und er war immer bestrebt, ihr hohe Ziele der Betätigung zuzuweisen. Den Blick stets auf die ganze Erde gerichtet, wollte er, ohne jedwede Sonderinteressen, die Erforschung der Erde durch die Gesellschaft gefördert, geographisches Wissen verbreitet sehen.

Möge dieser Geist in der Gesellschaft fortleben und ihr für immer erhalten bleiben! Dann wird sie das Gedächtnis des unvergeßlichen Mannes am besten bewahren, dann wird sie ihren großen Präsidenten am würdigsten ehren."

Hieran schloß sich die

Gedächtnisrede auf Ferdinand Freiherr von Richthofen.

Von **Erich von Drygalski.**

„Als die Gesellschaft für Erdkunde im Juli dieses Jahres auseinanderging, hat ihr Ferdinand von Richthofen zum letzten Male den Abschied entboten. Es war nach einer Sitzung, wie sie Sinn und Inhalt seines langjährigen Wirkens in unserem Kreise noch einmal entsprach. Theobald Fischer hatte über Marokko gesprochen. Dieses Land, damals im Vordergrunde der nationalen Bewegung und oft leidenschaftlicher Erörterungen in Politik, Wirtschaft und Handel wurde bei uns in dem Spiegel wissenschaftlicher Forschung geschaut. Es war ein Rückzug aus dem Treiben des Tages auf das Wesen der Dinge, um Grundlagen auch für weiteres Handeln zu erhalten. Immer hat Richthofen gerade in diesem praktische Fragen klärenden Sinne bei uns gewirkt. Noch einmal klangen uns dann seine freundlichen Abschiedsworte mit dem Wunsche auf Wiedersehen.

Dann kam und verging ihm die Freiheit des akademischen Sommers. In dem innig vertrauten Alpengebirge, für dessen Erforschung nicht viele so viel beizutragen vermochten wie er, hat Richthofen Erfrischung gesucht, die der Rastlose kaum zu benötigen schien, obgleich Zeiten ungewöhnlicher Arbeitsmenge hinter ihm lagen. Aber Erholung war bei ihm nicht Rasten, sondern Tätigkeit auf einem neuen Gebiet, ein Versenken in die Werke der Kunst oder in das Walten der Natur, wobei sein Geist nur von eigenen Schöpfungen ruhte. Und

Digitized by Google

so kehrte er schaffensfreudig zu uns zurück, der Pläne voll, die er nun zu gestalten dachte, und sogleich wieder vielseitig tätig. Wissenschaftliche Aufgaben von nationaler Bedeutung, Fürsorge wahrer Menschlichkeit haben seine letzten Tage erfüllt.

So traf ihn unerwartet das Ende, mitten aus der Arbeit ging er dahin. Keine Leiden haben seine letzten Stunden getrübt und ein Siechtum blieb dem immer regen Manne erspart. In ruhiger Harmonie, wie sein Dasein, ist auch sein Ende gewesen; von tiefem Schmerz gebeugt, doch in stiller Erbauung haben seine Gattin, seine Verwandten und seine Freunde auf der Bahre in die teuren Züge geschaut.

So wollen wir denn auch heute wehmutsvoll, aber nicht in dumpfer Trauer unseres grofsen Toten gedenken, und das stolze Wort, dafs er unser war, mag den lauten Schmerz übertönen. Wohl sehen wir in den Aufgaben des Tages nun einen weiten leeren Raum, in den wir greifen und fassen, ohne Halt zu finden, wo er so häufig sich bot. Doch das Gedenken an ihn wird dann Lösung geben. Denn nichts lag ihm ferner, als andere Schritt für Schritt leitend genau in seiner Weise nachzuziehen. Nur die Richtung auf edle Ziele zu weisen, ist sein Streben und, andere in Freiheit diesen folgen zu sehen, seine Freude gewesen. So wird sein Beispiel wirken, lange noch, auch wo er nicht mehr unter uns weilt. —

Ferdinand Freiherr von Richthofen war am 5. Mai 1833 geboren. Schon auf der Schule in seiner schlesischen Vaterstadt Karlsruhe und dann in Breslau fühlte er sich eng zur Naturbetrachtung gedrängt. Frühzeitig stand es ihm fest, sich solchen Studien zu widmen, und zwar wesentlich der Geologie. Gern pflegte er sich später daran zu erinnern, wie er als Knabe mit einem Freund in den schlesischen Bergen den Schlufs der Schulferien versäumte und weiter wandernd durch die Alpen bis zur Adria zog, von wo er nach längerer Zeit auf anderen Wegen zu seinen erstaunten Eltern und Lehrern zurückkehrte.

Seine Universitätsstudien begann er 1850 in Breslau, fühlte sich dort aber wenig angeregt. Nur Bunsens chemisches Kolleg, der kurze Zeit in Breslau wirkte, hat auf ihn bedeutenden Eindruck gemacht; andere fielen ihm als zu einseitig auf. Später fühlte er sich durch die Breslauer Zeit gewissermafsen selbst in falsche Bahnen gelenkt, weil man ihn dort nicht auf Mathematik gewiesen, und er hat das Fehlen solcher Studien häufig beklagt. Doch es ist wohl eher ein Vorteil gewesen, weil er nun um so mehr zu dem blofsen Schauen der Natur, zu ihrer lebensvollen Betrachtung und Durchdringung gewiesen war, worin ihm später wenige glichen.

Erst in Berlin, wohin Richthofen 1852 kam, fühlte er sich von

Digitized by Google

anderem Geiste umweht. G. Rose und der Physiker Magnus haben ihn besonders gefesselt. Carl Ritter hat er gehört und auch zweimal besucht. Äufserlich war auch bei ihm für Ritters Vorlesungen Teilnahme und Begeisterung grofs und, so pflegte Richthofen später zu sagen, Ritter interessierte wohl auch, aber nähere Beziehungen ergaben sich nicht. Mit Alexander von Humboldt ist er nicht in persönliche Beziehung getreten; dazu wäre er zu schüchtern gewesen.

Mehr noch, als die Studien, sind zwei andere Momente in Berlin für ihn bestimmend gewesen, nämlich der Freundeskreis, der sich um ihn schlofs, und die Berührung mit Männern, deren Interesse auf Asien wies, vor allem mit Peter von Ssemenow, der dann jahrzehntelang die grofse Reihe russischer Forschungen und Fortschritte in Asien gelenkt hat, damals, von einer bedeutsamen asiatischen Reise zurückgekehrt, älterer Student in Berlin, heute Mitglied des Kaiserlich Russischen Reichsrats.

Mehr noch gab ihm der Freundeskreis, den er sich selber geschaffen, damals schon die Gabe bekundend, für gleiches Streben einen Mittelpunkt zu bilden. Er schilderte es gern und mit Humor, wie er, um Anschlufs zu gewinnen, einen bescheidenen Anschlag in der Universität gemacht und wie er sich dann zur angegebenen Stunde von einem grofsen Kreise umringt sah, der seiner Vorschläge harrte. Als er sie schüchtern vortrug, erfolgte aus der Korona sogleich der Gegenvorschlag, die erstrebten gemeinsamen Studien auch durch gemeinsame studentische Freuden zu würzen, und unter dieser Devise bildete sich sogleich ein grofser Verein, doch innerhalb desselben noch ein kleinerer Kreis. Dieser hat ihm, was er suchte, geboten und nahe Freundschaften von Bedeutung gebracht, die er bis zu seinem Tode gepflegt hat. Durch den grossen Chemiker A. v. Baeyer, der dazu gehörte, kam er auch in das Haus dessen Vaters, des Schöpfers der internationalen Erdmessung, General J. J. Baeyer, und er hat sich stets der schönen Stunden erinnert, die er von nun an wöchentlich in dessen Hause verlebt hat.

Am 13. Februar 1856 beschlofs Richthofen seine Studien in Berlin durch die Doktor-Promotion auf Grund einer Arbeit über das Gestein Melaphyr und wandte sich nun sogleich in den Alpen praktischen geologischen Aufnahmen zu, die er, von Hochstetter eingeführt, bis zum Jahre 1860 als Mitglied der Wiener Geologischen Reichsanstalt vornahm. Eine Reihe von Arbeiten ist dieser Zeit entsprungen, welche Richthofen als scharfen Beobachter zeigten und darüber hinaus auch schon als den späteren Meister kühner Kombination.

So wurden die Dolomitfelsen Süd-Tirols zuerst von ihm als alte Korallenriffe gedeutet, als eine Bildung besonderer Art innerhalb der

Digitized by Google

sonstigen Entwicklung der alpinen Trias, und für die vulkanischen Gesteine, welche in erstaunlicher Fülle und teilweise reich an Edelmetallen den Innenrand des Karpatenbogens begleiten, fand er Unterscheidungen, die noch heute gelten. Wenig über 20 Jahre alt, trug er so in zwei fundamentale Fragen seiner Wissenschaft neue, fruchtbringende Gedanken hinein. Der Nachweis, dafs die Dolomitstöcke Südtirols in der Tat Korallenriffe sind, ist über 20 Jahre später durch Edm. v. Mojsisovics ausführlicher erbracht worden; doch eben dieser hervorragende Geologe spricht es auch aus, wie wesentlich seine Forschungen auf Richthofens Ideen basierten. „Einzelne begabte Forscher", so lauten seine Worte, „eilen dem langwierigen inductiven Beweise prophetisch voraus. Ähnlich hat auch Richthofens Jugendarbeit den bedächtigen Gang der inductiven Forschung überholt".

Im Jahre 1800 vollzog sich für Richthofen die entscheidende Wendung seiner Rückkehr nach Berlin und hier seine Angliederung an die Preufsische Gesandtschaft zum Abschlufs von Handelsverträgen mit China, Japan und Siam, welche in diesem Jahre unter Führung des Grafen Friedrich Eulenburg die Heimat verliefs. Er begleitete dieselbe als Geolog mit dem Rang eines Legationssekretärs. Vor der Abreise weilte die Gesandschaft einen Abend im Kreise unserer Gesellschaft; doch scheint die Sitzung keine glückliche gewesen zu sein, da Graf Eulenburg die Vorgänge darin später gern einer beifsend witzigen Kritik unterzog, der sich auch Richthofens ausgeprägter Sinn für Humor nicht verschlofs. Indessen sandte er von nun an hierher Berichte über seine Reisen ein, durch Vermittlung seines Bruders Eugen, sodafs in jener Sitzung der Beginn seiner später so mafsgebend bestimmenden Stellung in der Gesellschaft für Erdkunde liegt.

Über Richthofens 12 jährige Reisen, welche ihn von 1800 - 72 von der Heimat fernhielten, ist etwas Zusammenhängendes leider nicht veröffentlicht worden. Er selber hat das später häufig beklagt; denn er sah mit Recht in frischen Darstellungen, die womöglich auf der Reise selbst oder doch gleich nachher verfafst waren, das beste Mittel, um weitere Kreise zu interessieren, wie es die geographische Wissenschaft braucht. Viele spätere Reisende verdanken es Richthofens Anregung, wenn sie Reiseerlebnisse schrieben, deren Wert natürlich verschieden ausfällt, selten aber gänzlich fehlt. Und so ist es ein tragisches Geschick, dafs der Mann, welcher bei der seltenen Gröfse seiner Beobachtungsgabe Reiseeindrücke von besonderem Wert verfassen konnte, dazu nicht gekommen ist, ebenso wie er auch nur selten von seinen Reisen erzählt hat.

Beide Tatsachen lagen jedoch tief in seinem Wesen begründet,

Digitized by Google

dem es widerstand, Anschauungen mitzuteilen, die in ihm selbst noch nicht vollkommen ausgereift waren und die er später zu korrigieren oder gar zu widerrufen gezwungen sein konnte. Was er nach der Heimat berichtete, waren wissenschaftliche Tatsachen. Mit leichterer Ware hervorzutreten, welche nur für den Augenblick die Gemüter erregte oder gar solche Erregung künstlich zu schaffen bestimmt war, wie es heute nur allzu häufig geschieht, hat er niemals über sich gewonnen. Ephemere Theorien zu bilden, hat er verschmäht. Die aber, welche er bot, gelten teilweise noch heute und haben alle einen weitreichenden Einfluſs auf wissenschaftliche Eröterungen geübt.

Richthofens Forschungen in Asien begannen in Ceylon, wo er sogleich für den sogenannten Laterit im Gegensatz zu früheren Anschauungen neue Gesichtspunkte gewann, indem er nachwies, daſs diese in den Tropen weit verbreitete Bodenart aus sehr verschiedenen Gesteinen, dort in Ceylon aus Gneiſs, durch Zersetzung hervorgeht.

Von Ceylon ging er über Hongkong und Shanghai zu einem fünfmonatlichen Aufenthalt nach dem damals noch unberührten Japan, dessen hohe landschaftliche und kulturelle Reize ihn gewaltig gefesselt, und dann, während Graf Eulenburg in Peking verhandelte, nach Formosa, den Philippinen, Celebes, Java und Siam. Von allen diesen Stätten liegen kurze, inhaltreiche Mitteilungen vor, die zum Teil an den Berliner Geologen Beyrich gerichtet und in der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft veröffentlicht sind.

Von Bangkok in Siam ging Graf Friedrich Eulenburg heim. Richthofen blieb zurück und hat zunächst auf neuen Wegen Hinter-Indien durchzogen. Vom Ganges suchte er nordwärts vorzudringen, um über Kaschmir Ost-Turkistan und Russisch-Asien zu erreichen. Unruhen in Kaschgar haben ihn daran gehindert, gleichwie sein nun gefaſster Plan, von Osten her durch das Amurland zum Tientschan vorzudringen, nicht verwirklicht werden konnte. Die groſsen Schwierigkeiten des inneren Asien waren damals noch unüberwindlich, wie er sattsam erfuhr, bevor es ihm vier Jahre später gelang, sie glänzend zu überwinden. Zunächst kehrte er aber Asien den Rücken und begab sich nach San Francisco in Kalifornien.

Richthofens amerikanische Forschungen währten nun bis zum Jahre 1868 und haben vorzugsweise der Sierra Nevada gegolten. Sie gehen über seine früheren Forschungen am Aufsenrande Asiens insofern hinaus, als sie mehr zusammenfassen. Dieses gilt namentlich von einer Arbeit über das natürliche System der vulkanischen Gesteine. Er führt darin Klassifikationen durch und untersucht die Altersfolge dieser vulkanischen Gesteine, die von gemeinsamem Herde zur Ober-

Digitized by Google

fläche emporgequollen waren, sowie ihre Beziehungen zum Bau der Erdrinde, die sie durchbrochen hatten, und schliefst mit weiten Spekulationen über die Bewegungen der Erdrinde und ihr Verhältnis zum Innern. Es ist dieses wohl die theoretischste Arbeit, welche Richthofen verfafst hat, und gerade auch in ihren spekulativen Teilen von hohem Interesse. Wichtiger aber sind die exakten Beobachtungen, die sie enthält und die Klassifikationen, welche seine früheren aus Siebenbürgen ergänzen.

Durch diese Studien wurde Richthofen auch zur Beschäftigung mit der Goldproduktion Kaliforniens geführt, da die dortigen Trachyte ebenso wie die grünen Trachyte Siebenbürgens Edelmetalle führen. So verfolgte er das Streichen des seither so berühmten Comstock-Ganges, welcher sich schon seit 1860 in Auswertung befand, eines goldreichen Quarzganges an der Grenze älterer dioritischer und jüngerer trachytischer Gesteine, und wies auf die Gegend hin, in welcher derselbe von neuem zutage treten mufste. Bergwerks-Unternehmungen sind dann seinen geologischen Weisungen gefolgt und fanden an der bezeichneten Stelle in der Tat einen Reichtum an Gold, der in der Folge zum Gewinn von Milliarden geführt hat. Dafs der Gang diesen ungewöhnlichen Reichtum aufwies, ist Zufall gewesen, wie Richthofen sagte; doch dafs man ihn dort fand, wo man ihn suchte, war das Ergebnis seiner geologischen Arbeit. Von amerikanischer Seite wurden ihm deshalb später für dieselbe Millionen geboten, falls er nur die Erlaubnis zu einem Prozess gab. Er wies dieses Anerbieten zurück und verfolgte nun nur auch mit lebhaftem Interesse die wirtschaftlichen Revolutionen, welche sich daran geschlossen, in der Umgestaltung der Siedelungen und des Verkehrs.

Andere Arbeiten aus der amerikanischen Zeit haben dem Bau der dortigen Faltengebirge gegolten, sind aber meistens nicht veröffentlicht worden, zum Teil aus Rücksicht auf amerikanische Forscher, denen er nicht vorgreifen wollte. Doch ein reger und befruchtender Gedankenaustausch wurde mit diesen gepflegt und mit einem, Whitney, ist in der Neujahrsnacht 1867/68 der Plan der geologischen Durchforschung von China entworfen. Bei der Ausreise nach Ost-Asien hatte diese Absicht noch nicht existiert und bei den ersten Forschungen dort auch keine Gestaltung gewonnen. Es fehlte in der Kenntnis des gewaltigen Reiches an jedem Anhalt, einen solchen Plan zu bilden, und noch in Berichten aus China im Jahre 1861 sprach es Richthofen aus, dafs das Land ihm unsympathisch wäre und dafs er nicht glaube, sich dafür erwärmen zu können. Auch waren seine ersten Versuche, es doch zu tun, resultatlos verlaufen, wie ich erwähnte. Doch gerade die Gröfse der Aufgabe und der Umstand, dafs er ihre Schwierig-

Digitized by Google

keiten in ganzem Umfang geschaut, scheint seinen kühnen Geist gefesselt zu haben, bis jener Plan Gestaltung gewann und sogleich zur Ausführung kam, der Richthofens Namen dann für alle Zeiten unsterblich gemacht hat.

Äufserlich lassen sich Richthofens sieben Reisen in China 1868 bis 1872 dahin charakterisieren, dafs er von den 18 Provinzen des damals noch gänzlich verschlossenen Reiches der Mitte 13 durchzog. Bei den ersten beiden hielt er sich an die Wasserstrafsen, an die Küste und an die Ströme, bei den folgenden hat er das Innere durchquert, so schon bei der dritten Reise Shantung, wobei er auf die Kohlenschätze dieser Provinz, auf ihre natürliche Eingangspforte Kiautschou und auf ihre Bedeutung für unser deutsches Vaterland hinwies, um später nach 30 Jahren seine Anregung und seine heifsen patriotischen Wünsche mit Gefühlen hoher Freude verwirklicht zu sehen. Dann wurden seine Reisen durch das Massakre von Tientsin am 22. Juni 1870, dem viele Europäer zum Opfer fielen, unterbrochen und er selbst veranlafst, noch einmal nach Japan zu gehen, um erst $^3/_4$ Jahre später nach dem ernsteren, unbehaglichen China mit seinen grofsen Problemen wiederzukehren. Mit am ausgedehntesten ist die fünfte Reise gewesen, auf welcher er von Kanton im Süden aus sechs Provinzen nordwärts bis Peking durchzog. Auf der siebenten und letzten Reise hatte er den Plan, von der Provinz Sz'tschwan aus auf Marco Polos Weg nach dem reichen Jünnan vorzudringen, fand hier aber unüberwindliche Hindernisse, wandte um und kehrte 1872 in die Heimat zurück.

Diese gewaltige Reise durch ein Gebiet von der Gröfse Europas mit Ausnahme Rufslands und inmitten eines Volkes, das sich damals fremden Einflüfsen gegenüber noch fast gänzlich verschlofs, wurde zum gröfsten Teil auf eigene Kosten ausgeführt. Nur zu den letzten Reisen hat die Handelskammer von Shanghai beigetragen, an welche auch die inhaltreichen, in Europa lange wenig bekannten, jetzt aber nachgedruckten Briefe über China gerichtet sind. Die meisten Reisen erfolgten in Begleitung eines holländischen Dieners Splingaert, welcher eines Mordes wegen flüchtig gewesen, Richthofen aber infolge dessen richtiger Behandlung die wertvollsten Dienste geleistet hat und später, chinesisch verheiratet, zur Stufe eines Mandarinen emporstieg. Als Ausweis für das Volk diente Richthofen ein Pafs mit dem Schriftzeichen Li, Pflaumenbaum, durch welchen er eine Angliederung auch an Lihungtschangs bekannte Familie erhielt. Der beste Ausweis aber war der ruhige Ernst seiner Persönlichkeit, welcher die zu Spott und Scherz, wie zu fanatischem Angriff gleich leicht erregten und dann schnell zusammengeballten Volksmengen gemeistert hat. Es erforderte fürwahr

Digitized by Google

eine gewaltige Willenskraft, wenn erregte Volkswogen den einsamen Wanderer umbrandete, dann ruhigen Schrittes seinen Weg zu ziehen und seine Arbeit zu tun, wo in der geringsten Unsicherheit des Benehmens der Anlafs zu einem sicheren Untergang lag. Erst wenn er wieder freie Bahn vor sich sah, pflegte er das Getümmel durch schnellen Ritt hinter sich zu lassen, ehe das Volk sich besann, was es gewollt oder was ein blinder Fanatismus ihm eingab.

Wie der Umfang von Richthofens Reisen in China, so ist auch ihr Erfolg gewaltig gewesen, nicht sowohl nach aufsen hin bei der grofsen Menge, wohl aber bei allen, die davon Kenntnis nahmen. Er war in dem Inhalt der Forschungen begründet, wie in ihrer Methode, und vor allem in ihrem Einflufs auf Richthofens Persönlichkeit selbst, die dadurch vollends zu ihrer herrlichen Reife gelangte.

Was den Inhalt betrifft, der schon in Mitteilungen von der Reise und dann in drei Bänden und einem Atlas seines grofsen Werkes über China zutage trat, während ein letzter Band und ein Teil des Atlas leider unvollendet geblieben sind, so müssen wir noch heute über seine Vielseitigkeit staunen. Er behandelt geologische und klimatische, sprachliche und historische, wirtschaftliche und kulturelle Probleme in der gleichen Vollendung und in lebensvoller Berührung untereinander; Richthofens China ist eine meisterhafte Verkörperung seiner Auffassung von dem Inhalt wissenschaftlicher Geographie, welcher er die Erscheinungen der Erdoberfläche in ihren Wechselbeziehungen zuwies, nicht das einzelne geologische, physische oder biologische Problem. In dem Atlas sind seine Routen eingetragen und in genauer Wiedergabe, was er daran geschaut hat. Aber weit darüber hinaus gehen seine kühnen Kombinationen, die nicht nur für China, sondern für ganz Asien die Leitlinien zeichnen und den Bau des gewaltigen Kontinents beleuchten, welche auch tief in die historische Entwickelung seiner Völker blicken, Dokumente einer uralten Kultur aus der Natur des Landes zu entschleiern versuchen und es auch nie unterlassen, Nutzanwendungen für Europa und vor allem für seine deutsche Heimat zu ziehen.

Welche praktischen Erfolge diesem Wirken beschieden gewesen, zeigen uns Deutschlands heutige Unternehmungen in Shantung, wovon ich schon sprach; welchen Einflufs auf die Wissenschaft seine Forschungen hatten, kann man vielleicht am besten aus zweien seiner dort entstandenen Anschauungen ermessen, nämlich aus denen über den Löfs und über die Wirkung der Brandung.

Löfs ist eine feine Staubart, welche durch Zerfall der Gesteine entsteht, durch die Winde weit vertragen wird und an anderen Stellen, durch Vegetation festgehalten, zur Ablagerung kommt. Die Tätigkeit

Digitized by Google

des Wassers spielt nach Richthofen keine Rolle bei der Bildung des Löfs; sie kann deshalb in den abflufslosen Steppengebieten im Innern der Kontinente am besten erfolgen und wird so ein wichtiges Merkmal dafür, dafs dort, wo man Löfs findet, zur Zeit der Ablagerung ein Steppenklima geherrscht hat. Ändern sich aber im Lauf der Zeit die klimatischen Bedingungen oder die Abflufsverhältnisse jenes Gebietes, dann können solche Löfsmengen von Strömen aufgelöst und durchfurcht werden. Ihre Reste aber, die an den Thalwänden erhalten geblieben, deuten dann noch darauf hin, dafs dort einst ein anderes trockenes Klima geherrscht hat.

Heute denkt man über den Löfs für manche Gegenden auch anders und ist nicht geneigt, ihm überall einen äolischen Ursprung, d. h. eine Entstehung durch Staubwinde in Steppengebieten zuzuschreiben. Die Unterscheidung aber zwischen abflufslosen Gebieten im Innern der Länder, wo sich solche Ablagerungen bilden können, und den wasserreichen Gebieten an ihrer Peripherie, wo anders geartete Absätze entstehen, ist erhalten geblieben. Es sind jene beiden Kategorien, auf welche man bei Beschreibung der Natur und des Wertes der Länder zuerst zu blicken pflegt. Wenn wir daher heute die grofsen Züge der Kontinente betrachten, die Entwicklung ihrer Flufssysteme und deren Veränderungen im Laufe der geologischen Zeit, dann werden wir immer auch an den Löfs und die ähnlichen Ablagerungen Asiens erinnert, deren Erörterung die Bewertung dieser grofsen Unterschiede in den Kontinenten gebracht und die Merkmale dafür gezeichnet hat.

Ähnlich steht es mit Richthofens Anschauungen über die Wirkung der Brandung, wie er sie an den Gebirgsküsten Süd-Chinas kennen gelernt. Im Niveau von Ebbe und Flut schlagen dort die Wellen an steilen Felsenküsten Stufen hinein. Ändert sich nun die Küstenlinie, wenn das Land sich senkt oder das Meer steigt, so wird die Stufe landeinwärts verbreitert und so fort, bis das Land völlig abgeschliffen oder, wie es heifst, abradiert ist und bis aus hohen, mannigfaltig gestalteten Kettengebirgen flach geneigte, einförmige Flächen, die sogenannten Rumpfgebirge entstehen. Auch in diesen Anschauungen, denen man ursprünglich eine allgemeine Verbreitung gab, haben sich Änderungen vollzogen, indem man sich manche Rumpfgebirge heute nicht mehr durch die Wirkung der Brandung, sondern durch die Tätigkeit von Flüssen entstanden denkt. Aber der Begriff des Rumpfgebirges besteht und führt in seiner weiten Verbreitung auf der Erde immer wieder zu Betrachtungen über die Wirkung der Brandung, auf die er in vielen Fällen auch zurückzuführen ist. Der grofse Gegensatz zwischen den Formen der Alpen und des Rheinischen Schiefergebirges z. B., wie er

Digitized by Google

sich noch an vielen anderen Stellen der Erde wiederfindet, kann diesen wichtigen Unterschied der Gebirgstypen erklären, zu dem uns Richthofens Forschungen geführt haben. In dem einen Falle haben wir hoch aufragende Ketten und Gipfel, in dem andern einförmige Hochflächen, deren Gebirgscharakter nur an den tief darin eingeschnittenen Tälern hervortritt.

Ähnlich wie der Inhalt ist auch die Methode von Richthofens Reisen in China bestimmend gewesen, und zwar äufserlich durch eine Reihe praktischer Gebräuche, welche jeder Forscher heute noch mit Nutzen befolgt, innerlich durch eine glückliche Verbindung sonst getrennt behandelter Forschungsgebiete. Ersteres, die Praxis der Reisen, hat er später eingehend in seinem Führer für Forschungsreisende zur Sprache gebracht, einem selten gearteten Buch, welches mit der Beschreibung des geologischen Hammers und der besten Handhabung von Bleistift und Notizbuch beginnt und mit der Anregung zu den höchsten Problemen der Wissenschaft endigt. Bei Reisen in unbekannten Gebieten ist eben nichts zu gering, um nicht der Beachtung wert zu sein und um nicht unter Umständen schwer in die Wagschale zu fallen. Letzteres aber, die harmonische Vereinigung verschiedener Forschungsrichtungen zu einer neuen Einheit führte ihn zur Entwickelung der Methoden für die heutige Geographie.

In diesem Punkte ist Richthofen wohl am meisten Alexander von Humboldt gefolgt. Denn wenn dieser beim ersten Aufbruch nach Amerika von La Coruña am 5. Juni 1799 geschrieben: Auf das Zusammenwirken der Kräfte, auf den Einflufs der unbelebten Schöpfung auf die belebte Tier- und Pflanzenwelt, auf diese Harmonie soll stets meine Aufmerksamkeit gerichtet sein, so sind das Anschauungen, welche auch Richthofens Leitstern gewesen. Hierin war er Humboldts geistiger Schüler, für den er auch stets die höchste Verehrung empfand. Beiden galten die Wechselbeziehungen zwischen den Erscheinungen der Erdoberfläche, also die Verbindung zwischen geologischen, klimatischen, biologischen und menschlichen Vorgängen als die Aufgaben der Geographie.

Und doch ist ein grofser Unterschied zwischen beiden. Humboldts umfassender Geist hat weiter reichende, bis zu den Sternen ragende Probleme von der Erde gestellt und durch seinen Kosmopolitismus wohl auch noch mannigfaltigere Kräfte entfesselt; er hat diese aber nicht gesammelt und gehalten, schon weil das Gebiet seines Denkens zu weit war und in seiner Zeit auch noch manche Grundlagen fehlten. Sein Gebäude hat deshalb an manchen Stellen nur zu bald den Boden verloren. Richthofen stand weit mehr auf dem Boden der Beobachtung, die er wie wenige zu üben verstand, und hat dadurch

Digitized by Google

nachhaltiger gewirkt. Auch seine Schöpfungen sind ergänzt und erweitert, in den Grundzügen aber unverändert geblieben; sie waren mehr für die Nachfolge und für die Zukunft gebaut.

Es hat daher seine volle Berechtigung, diese beiden Männer als die Schöpfer unserer heutigen Geographie zu bezeichnen, nur hat Humboldt mehr der Idee, Richthofen mehr den Tatsachen gelebt und darum Dauernderes geschaffen. Denn Theorien kommen und gehen, Tatsachen bleiben. Gewifs lag der Unterschied auch an der Zeit. Humboldt fehlten Hilfsmittel und Methoden, welche Richthofen hatte; indessen hat dieser auch da nachhaltiger gewirkt, wo seine Forschungsmittel heute schon überholt sind, wie z. B. in der Petrographie. So war der Unterschied wesentlicher in den Persönlichkeiten begründet. Richthofen ist nach der Tiefe bis zu den Fundamenten gedrungen, Humboldt hat auch weit nach aufsen gewirkt, wobei der äufsere Glanz seiner Darstellung die weitesten Kreise gefesselt. Humboldt hat ein stolzes Gebäude hingestellt, Richthofen hat es fundiert.

Und in dieser Entwicklung der Persönlichkeit selbst, wie wir sie nach der Heimkehr sehen, dürfen wir wohl den dritten und den gröfsten Erfolg seiner China-Reisen erblicken, in der schönen Harmonie seiner reichen Gaben und seines vielseitigen Strebens. Als Geolog war er hinausgezogen, aber mannigfaltige andere Fragen hatten schon in gleicher Weise sein Interesse gefesselt, und so kehrte er heim mit dem Streben und der Kraft, physische und biologische Richtungen vereint zu betrachten, um dadurch Länder und Völker zu verstehen. In nationalem Empfinden war er hinausgezogen und begeistert für die Aufgaben der Preufsischen Gesandtschaft, zu der er gehörte; in weiter Ferne hatte er dann die grofsen Ereignisse unserer Kriege in tiefer Erregung erlebt und voller Wehmut, dafs er dabei so fern gewesen, und bei der Heimkehr fand er das geeinigte Reich.

Aber er hatte nun viele fremde Länder und Völker gesehen und sich deren Eigenart und besonderem Wert nicht verschlossen. So war ihm jede Regung nationalen Hochmuts fremd, die in den Begriffen seiner Nation nur immer das Einzige sieht. Er schätzte und verehrte fremde Kultur; ein tiefer Blick in die grofse Kraft auch chinesischen und japanischen Wesens hatte ein freies und unbefangenes Urteil über seine Heimat erzeugt. Er konnte es heftig mifsbilligen, wenn er aus indogermanischen Anschauungen heraus über ostasiatische Kulturen absprechen hörte, und empfand Befriedigung, wenn er sie gewürdigt und verstanden sah. Er hatte dort vieles gesehen, was wir lernen können, und es war sein heifser Wunsch, es für seine Nation zu verwerten. Doch die Kenntnis anderer Völker hatte ihn auch die Vorzüge seines eigenen kennen gelehrt und

Digitized by Google

mit tiefem Empfinden für deutsche Art und deutsches Wesen durchdrungen. Sichere Überzeugung hatte ihn von der Zweckmäfsigkeit unserer Staatseinrichtungen und unserer monarchischen Traditionen erfüllt und mit hingebender Verehrung für die Person seines Königs. Er hatte das Wesen anderer Völker assimiliert, wie eine Pflanze, um auf deutschem Stamm daraus neue, kräftige deutsche Zweige zu bilden.

Dafs einer Persönlichkeit von dieser Einheit und diesem Inhalt bei der Heimkehr grofse Aufgaben bevorstanden, ist nur natürlich. In fast 33 Jahren, die er dann in der Heimat gewirkt, sind sie immer noch gewachsen und geweitet, so dafs sie die höchsten Ziele staatlichen und wissenschaftlichen Wirkens berührten.

Zunächst trat Richthofen wenige Wochen nach seiner Rückkehr in den Vorsitz unserer Gesellschaft für Erdkunde ein als der Nachfolger Bastians, unmittelbar nach seinem ersten Vortrag im Januar 1873, in welchem er rein erzählend eine Geschichte seiner Reisen gegeben hatte. Zwei Jahre nach seiner Rückkehr, im November 1875, wurde er auch zum Lehramt an der Universität berufen, das er zunächst in Bonn 1879 antrat, um im Frühjahr 1883 nach Leipzig und im Herbst 1886 an die Berliner Universität überzusiedeln.

In dem Vorsitz unserer Gesellschaft war er sogleich reformatorisch tätig und erzielte schnell einen lebhaften Aufschwung. Seine erste Reform galt einer Reorganisation der Finanzen, welche damals stark daniederlagen; Beiträge waren rückständig und wurden nicht erhoben. Die Aufnahmebedingungen neuer Mitglieder waren schwer, da für jeden drei Gewährsmänner in öffentlicher Rede eintreten mufsten, und zwar nur an zwei Sitzungstagen des Jahres. Diese Reden fielen nun fort, Aufnahmen durften fortan in jeder Sitzung erfolgen, und die rückständigen Beiträge wurden erhoben, wodurch der gleichzeitig neueingetretene Schatzmeister, Herr Bütow, bald eine völlige Ordnung der Finanzen erzielte.

Eine zweite Reform galt den Veröffentlichungen der Gesellschaft. Die Zeitschrift, welche bis dahin immer mit starker Verspätung erschienen war, kam von nun an schnell und pünktlich heraus, wobei einiger Widerstand zu überwinden war. Zur steten Orientierung der Mitglieder wurden aufserdem in den „Verhandlungen“ die gehaltenen Vorträge, Briefe und Originalberichte über geographische Neuigkeiten schnell gedruckt, was das Interesse wesentlich hob.

Drittens wurden die Bibliothek und die Geschäftsräume in besseren Räumen untergebracht, für deren Verwaltung Richthofen in Herrn Rutkowski, den er auf der Seefahrt an den asiatischen Küsten kennen gelernt, eine hilfreich ordnende Hand gewann, dessen treuer Mühe-

Digitized by Google

waltung wir uns noch heute erfreuen. Seine Reformen wurden also auch unter Durchführung von Personalwechsel vorgenommen, den er mit fester Hand, doch mit Milde vollzog.

Auf diesen sehr veränderten Grundlagen ist unsere Gesellschaft sichtlich erblüht, an Mitgliederzahl gewachsen, desgleichen an Gröfse ihrer Unternehmungen und an Inhalt ihrer Arbeit. Mehrfach hat sie sich durch die Huld Seiner Majestät des Kaisers und durch die Fürsorge der hohen Regierung des Reichs und des Staats wesentlicher Unterstützungen erfreut, welche unter anderem die Herausgabe der glänzenden Festschrift zur Erinnerung an die Entdeckung Amerikas, die Grönland-Expedition und die Bibliotheka Geographica ermöglicht haben, von den vielen anderen Unternehmungen von Bedeutung zu schweigen, welche die Gesellschaft aus eigener Kraft oder mit den Mitteln ihrer Karl Ritter-Stiftung zur Durchführung brachte. Und fast alle diese Unternehmungen lagen in Richthofens organisatorischer Hand, indem er die Mittel beschaffte, die Pläne prüfte und der Ausführung mit lebhaftem Interesse gefolgt ist.

Der Vorsitz hat dabei, den Statuten gemäfs, spätestens alle drei Jahre gewechselt; Bastian, Nachtigal, v. Schleinitz, Reiss, von den Steinen, Wissmann und Hellmann haben ihn, teils nur kürzere Zeiten, seit 1873 abwechselnd mit Richthofen geführt, während gleichzeitig die Herren v. Boguslawski, Güfsfeldt, v. Danckelman und Kollm das wichtige Amt des Herausgebers der Publikationen versahen. Doch mit Ausnahme der Zeit von 1879—1887, in welcher Richthofen in Bonn und Leipzig wirkte, ist er im Vorstand geblieben und kehrte bei eintretender Vakanz immer wieder in die Stelle des ersten Vorsitzenden zurück. So hat er 24 Jahre beratend und davon 16 unmittelbar bestimmend die Geschicke der Gesellschaft gelenkt und mit seinem Geiste durchdrungen. In den weiten Kreisen des Auslands leuchtete uns sein grofser Name voran, und in unserer eigenen Arbeit wurde der Inhalt vertieft und die Formen geschaffen. So werden wir noch lange in den Bahnen wandeln, die er gewiesen, sein Gedächtnis aber und sein reich gesegnetes Wirken niemals vergessen.

Der Eintritt ins akademische Lehramt, zunächst in Bonn, erfolgte nicht sogleich nach der 1875 erfolgten Berufung, sondern erst 1879, nachdem der erste Band von „China“ erschienen, und zugleich mit dem Abschlufs seiner herrlich glücklichen Ehe mit Irmgard v. Richthofen, Tochter von Karl Freiherr v. Richthofen, der in amtlicher Stellung zuletzt Professor des deutschen Rechts in Berlin war. Beide Ereignisse stehen miteinander in enger Beziehung; denn Richthofens Lehrtätigkeit, welche zahlreiche Schüler schon durch seine lebendige Erfahrung und durch

Digitized by Google

den quellenden Reichtum seiner Lehre gefesselt, gelangte doch dadurch erst zur ganzen Vollendung, dafs er jedem auch als Mensch gegenübertrat und dafs er die, welche von Nah und Fern herbeigeströmt waren, um ihn zu hören, in seinem Haus aufnahm, um ihnen dort im Verein mit seiner Gattin eine Heimat zu bereiten, welche nicht nur ihr Denken, sondern auch ihre Herzen mit der Wissenschaft verband. Erst war er Mensch und dann Lehrer, sodafs seine Schüler nicht nur aus dem Born seines Wissens, sondern aus der Fülle seines Wesens geschöpft.

Geographische Professuren waren damals in Deutschland noch neu; sie sind meistens erst nach Gründung des Reiches entstanden, welches deutschen Forschungsreisenden in fernen Ländern und ihren Errungenschaften auch für die Praxis nun eine gesicherte Heimstätte bot. Sachsen war durch die Berufung Peschels nach Leipzig und Ruges nach Dresden vorangegangen; bald folgte München durch die Berufung Guthes und die preufsische Verwaltung durch Errichtung geographischer Lehrstühle an ihren gröfsten Universitäten. Kirchhoff ging nach Halle, Heinrich Kiepert erhielt an der Berliner Universität ein Ordinariat, Wappäuus wurde mit der Abhaltung von Vorlesungen in Göttingen betraut, Karl Neumann in Breslau. Hermann Wagner wurde nach Königsberg berufen und Richthofen nach Bonn.

Hiermit begann eine energische Zeit methodischer Entwickelung der Geographie als akademisches Lehrfach, und die genannten Namen werden es am besten bekunden, dafs die Richtungen dabei weit auseinandergingen. Richthofen konnte sich aber mehr als andere auf eigene Erfahrungen stützen, da er die Länder kannte, welchen seine Lehre galt; und hierin hat der Zauber seines Wirkens beruht. Stets hatte man bei ihm das Gefühl des Erlebten, der engen Verbindung mit der Natur. Für viele Probleme und Gebiete der Erde war seine Lehre auch wirklich auf eigene Forschungen gegründet, und wo das nicht der Fall war, half seine kühne Kombination, welche Beobachtungen zu verbinden verstand, als wäre die Kette derselben geschlossen.

Von der Methode seines Lehrens möchte ich vor allem erwähnen die geistige Freiheit, welche dieselbe durchweht hat. Niemals sahen wir doktrinären Zwang, niemals wurden wir auf die Ansicht des Lehrers verpflichtet. „Fern lag mir das Streben", so lauten seine eigenen Worte, „eine Schule in des Wortes herkömmlicher Bedeutung zu bilden, d. h. die Zuhörer zur Arbeit in der individuellen Richtung und in den Auffassungen des Lehrers heranzuziehen. Und doch ist eine Schule von besonderer Art erwachsen. Durch die Methode verbunden, bietet sie inhaltlich ein buntes Bild. Wie die Äste der Eiche frei in den Raum strahlen, aber ihre Vereinigung in dem gemeinsamen Stamm haben und

Digitized by Google

mit ihm fortwachsen, so haben auch die divergierenden Gebiete der Forschung, welche sich in den Trägern einzelner Namen verkörpern, ihren gemeinsamen Stamm in der Erdkunde und wachsen in Verbindung mit ihm". Diese Worte hat Richthofen durch seine Erdkunde verwirklicht. Seine Methode zu lehren war nicht leicht, und der Anfänger mochte sich auch nach engeren Grenzen sehnen. Doch jedem, der weiterstrebte, ist die Freiheit immer gröfser und schöner erschienen, weil es in dieser Schule keine Schranken gab, die durch andere Momente als das eigene Können und Wollen gestellt sind.

Der Inhalt von Richthofens Vorlesungen galt den gleichen Richtungen, wie er sie im Chinawerk verfolgt, und es ist eine bisweilen gehörte, aber irrige Ansicht, dafs er nur die physischen Richtungen gepflegt hat. Anthropogeographische, menschliche Probleme standen ihm ebenso nahe, nur dafs er auch hierin seine eigene Methode verfolgte, und bei der Erklärung der Siedelungen und des Verkehrs weniger auf philosophisch spekulativer, als auf naturwissenschaftlicher Basis gestanden. Neben seiner vergleichenden Übersicht der Kontinente handelten seine glänzendsten und mit Vorliebe gehaltenen Vorlesungen über die Geographie der Siedelungen und des Verkehrs, sowie über Geschichte der Erdkunde, die er auch für diesen Winter noch angezeigt hatte. Und in der gleichen Vielseitigkeit haben sich seine Übungen im Geographischen Institut bewegt, sein Colloquium, in welchem er die verschiedenartigsten Bestrebungen zu leiten verstand und zu einer Einheit verband. Hierbei schlossen sich nahe persönliche Beziehungen mit der grofsen Zahl seiner Schüler, wie auch dieser untereinander, welchen die unvergefslichen Stunden in seinem Haus dann noch weitere Entwickelung gaben.

Aufser den genannten beiden Zweigen von Richthofens Wirken in der Gesellschaft für Erdkunde und an der Universität haben sich dann in der Berliner Zeit seine Aufgaben noch immer mehr gedehnt und geweitet, und es gab wenige erdkundliche Vorgänge, an deren Lösung er nicht beteiligt war. In den praktischen Fragen der deutschen Expeditionen nach China wirkte er ebenso mit, wie mit Rat und Tat an den neuen wissenschaftlichen Unternehmungen des Reiches, welche der Erforschung der Tiefsee und des eisigen Südens zugewandt waren. Sein letztes Werk, bei dem ihm die Feder entsank, galt einem Vortrag über die Deutsche Südpolar-Expedition und über die gleichzeitigen Unternehmungen anderer Staaten vor Seiner Majestät dem Kaiser, zu dem ihm der Auftrag geworden.

Unter den wissenschaftlichen Arbeiten der letzten Jahre ragen sonst die Vorträge in der Königlichen Akademie der Wissenschaften besonders

Digitized by Google

hervor, in welche er 1899 gewählt war. Er nahm dort, wie aus frischer Erinnerung, seine asiatischen Forschungen wieder auf und behandelte die grofsen tektonischen Fragen vom Ostrand des Kontinents an der grofsen Ebene Chinas.

Doch unter dem vielen, was ihn die letzten Jahre beschäftigt, haben zwei Aufgaben die erste Stelle gehabt, nämlich die Organisation und Leitung des Internationalen Geographen-Kongresses im Jahr 1899 und die Gründung des Instituts für Meereskunde an der Berliner Universität. Der erstere hat durch Richthofen einen Umfang und einen Inhalt gehabt, wie noch keiner seiner Vorgänger, und was bei Kongressen nicht immer der Fall ist, auch nachhaltige Folgen in Arbeiten, die davon ausgingen. In dem Institut für Meereskunde aber ist er dem Rufe gefolgt, etwas gänzlich Neues zu schaffen, ein Lehr- und ein Schauinstitut vereint auf der bewährten Grundlage deutschen Universitätslebens, doch zugleich zur bewufsten Förderung praktischer Aufgaben bei den heutigen weltumspannenden Problemen des Reichs. Dieses Institut, dem auch seine letzte Rektoratsrede an unserer Universität gewidmet war, hat er nun nicht mehr vollenden sollen. Doch es ist die Lieblingsaufgabe seiner letzten Jahre gewesen und trägt bei der Mannigfaltigkeit des Inhalts und dem Streben nach Einheit in vielen Zügen das Gepräge seines Wirkens.

Fast könnte es nun scheinen, als wenn mit der Zeit die Fülle der Aufgaben für die Kraft des einen Mannes zu grofs wurde, doch ist Bewältigung ihm möglich gewesen, indem er die Einzelprobleme miteinander verband. Wenn er lehrte, wirkte er zugleich bewufst für die Gesellschaft für Erdkunde, indem er Forscher heranzog, und wenn er den Arbeiten der Gesellschaft oblag, sorgte er für seine Schüler, indem er ihnen ein Feld zur Betätigung schuf. Im Kolonialrat verband er praktische Fragen mit den in unseren Kolonien harrenden hohen Aufgaben der Wissenschaft und in den internationalen Kommissionen für die Erdmessung und die Erdbebenforschung fand er Förderung für seine Studien über den Bau der Erdrinde. Jede Frage, die er in Angriff nahm, ist ihm immer auch in anderen enthalten gewesen; so war eine Weltkarte grofsen Mafsstabes, die man geplant, auch ihm zunächst natürlich von geographischem Wert; doch indem er ihre Ausführung einheitlich auf deutschen Boden zu stellen versuchte, wollte er fremde Völker bei dem späteren Gebrauch der Karte mit deutschen Namen, deutschen Auffassungen und mit der Schätzung deutscher Arbeit durchdringen. Wissenschaftliche Pläne wurden, wie immer, mit den hohen Zielen unseres Staats und der Menschheit vereint.

Ferdinand von Richthofens irdische Laufbahn ist nun vollendet.

Digitized by Google

Nicht ein welker Stamm, sondern eine weit verästelte, noch treibende Krone sank er dahin. Über der Gruft, in die er gebettet, haben sich die studentischen Banner gesenkt und der Hügel gerundet. Ein reichgesegnetes Leben hat seinen Abschluſs gefunden; denn er hat Segen gespendet und Segen empfangen, und auch bei vielen Stürmen des Lebens hat sein Inneres Ruhe geatmet bis in den Tod. Wir aber wollen erhalten, was er geschaffen und wie er uns lehrte, und wenn auch einst im Laufe der Zeiten die Wogen seines Wollens und Strebens sich in dem Ozean der Menschheit verlieren, dann bleiben doch noch die lauteren Quellen schlichter, sittlicher Gröſse, aus denen er schöpfte und die er bekannt hat. So denken wir seiner am heutigen Tage in tiefer Wehmut, doch auch zugleich in dem hohen Gefühle freudigen Dankes, daſs wir ihn so lange den unseren genannt:

Denn was bedächtig Natur sonst unter viele verteilet,
Gab sie mit reichlicher Hand alles dem Einzigen hin.
Und den so herrlich Begabten, von vielen so innig Verehrten
Brachte ein liebend Geschick freundlich uns Glücklichen dar."

Ihren weihevollen Schluſs fand die Feier mit einem Trauergesang von Wilhelm Berger.

Digitized by Google

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 4. November 1905.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Vor Eintritt in die eigentliche Tagesordnung der Sitzung findet nach § 16 der Satzungen die Wahl des Vorstands für das nächste Jahr statt. Auf Antrag des Herrn Präsident Dr. Blenck wird Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Hellmann durch Zuruf zum Vorsitzenden gewählt. Herr Hellmann nimmt die auf ihn gefallene Wahl mit Dank an und schlägt die Wiederwahl des bisherigen Vorstands vor, mit der Änderung, dafs als stellvertretender Vorsitzender neben Herrn Prof. Dr. E. v. Drygalski Herr Geh. Hofrat Prof. Dr. Baefsler, und in die dadurch frei werdende Schriftführer-Stelle Herr Privatdozent Dr. Diels gewählt werden. Mit diesem Vorschlag erklärt sich die Versammlung durch Zuruf einverstanden.

Demnach besteht der Vorstand für das Jahr 1906 aus den Herren: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Hellmann als Vorsitzendem, Prof. Dr. v. Drygalski und Geh. Hofrat Prof. Dr. Baefsler als stellvertretenden Vorsitzenden, Oberstleutnant a. D. Frobenius und Privatdozent Dr. Diels als Schriftführern, Kaufmann Richard Schreiber als Schatzmeister. Generalsekretär und Bibliothekar verbleibt, als nicht der Wahl unterworfen, Hauptmann a. D. Georg Kollm.

Der Vorsitzende begrüfst bei Eintritt in die Verhandlungen der Sitzung die Mitglieder nach der langen Sommerpause und hebt hervor, wie er mit tiefer Wehmut im Herzen die Versammlung eröffne; sei es doch die erste, der Ferdinand Freiherr von Richthofen nicht mehr präsidieren, die erste, der er nicht mehr beiwohnen könne. Am 4. Oktober habe sich ihm mitten in der Arbeit der Tod genaht. Ein Schlaganfall habe ihn der Sprache, ein zweiter am Abend auch des Bewufstseins beraubt, zwei Tage später sei er verschieden. So sei er der Gesell-

Digitized by Google

schaft, wie der ganzen Welt, die ihn mit ihr betrauere, entrissen worden in ungebeugter Kraft, mitten aus einem köstlichen Leben voller Arbeit, aber auch reich an Erfolgen, im Vollglanz seines Ruhmes. Nur schwer könne sich der Geist an den Gedanken gewöhnen, dafs er nun nicht mehr unter uns wirken solle; denn Richthofen und die Gesellschaft für Erdkunde seien immer unzertrennliche Begriffe erschienen.

Zum Zeichen der Trauer und zur Ehrung des grofsen Toten habe der Vorstand die wenige Tage nach dem Begräbnis fällige Oktober-Sitzung ausfallen lassen und eine besondere Gedächtnisfeier für ihn in Aussicht genommen (den Bericht über diese am 29. Oktober stattgehabte Feier s. S. 673ff).

Der Vorsitzende begrüfst sodann die von Reisen glücklich zurückgekehrten Mitglieder: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. G. Fritsch (Reise um die Erde), Geh. Hofrat Prof. Dr. Baefsler (fünfte polynesische Reise), Prof. Dr. von Luschan (Süd-Afrika) und Dr. Theodor Koch (Inner-Brasilien), und verkündet das Ergebnis der vor der eigentlichen Sitzung erfolgten Wahl des Vorstandes für das Jahr 1906 (s. S. 698).

Seit der Juli-Sitzung hat die Gesellschaft aufser dem Verlust Ferdinand Freiherrn von Richthofens noch das Hinscheiden vieler anderer Mitglieder zu beklagen. Es starben die Ehren-Mitglieder Pierre Savorgnan Vicomte de Brazza (E.-M. seit 1881) und Kais. Russ. Wirkl. Staatsrat Dr. Otto Struve (1878) in Karlsruhe i. B., das korrespondierende Mitglied Captain George M. Wheeler (1877) in Washington.

Vicomte de Brazza war einer der verdienstesten französischen Afrikareisenden, ein Entdecker, Eroberer und Städtegründer im besten Sinne des Wortes. Er legte den Grund zum grofsen französischen Kolonialbesitz am Kongo, dessen Gouverneur er von 1886—1898 war, er erforschte zuerst den Ogowe und das untere Kongo-Gebiet. Auf der Rückreise von einer Inspektionsreise starb der erst 53 jährige in Dakar.

Mit Otto Struve ist einer der bedeutendsten Astronomen des 19. Jahrhunderts dahingegangen. Er entstammte der berühmten Astronomenfamilie, die nun schon in dritter Generation diese Wissenschaft in hervorragender Weise vertritt. Gleich seinem Vater Wilhelm war er Direktor der grofsen Nicolai-Hauptsternwarte in Pulkowa bei St. Petersburg, deren glänzende Leistungen seinem Organisationstalent und seiner eigenen wissenschaftlichen Tätigkeit grofsenteils zu verdanken sind. Sein Hauptforschungsgebiet waren die Doppelsterne. Um die geo-

Digitized by Google

graphische Wissenschaft aber hat er sich besonders durch die grofse nordisch-skandinavische Gradmessung, die er bis in die Türkei fortführte, verdient gemacht.

George M. Wheeler war seit 1869 viele Jahre hindurch Leiter der von der Vereinigten Staaten-Regierung ausgerüsteten Expeditionen zur Erforschung und Aufnahme der noch ungenügend untersuchten Gebiete im Gebiet der Felsengebirge, westlich vom 100. Meridian. Die Ergebnisse seiner ungemein wertvollen Aufnahmen wurden in einem vielbändigen Werk mit einem grofsen Atlas veröffentlicht.

Am 29. Oktober verschied der frühere Schatzmeister der Gesellschaft Herr Emil Haslinger. Derselbe hatte nach dem Tode des Herrn Bütow Ende 1900 die Geschäfte des Schatzmeisters übernommen und sie bis zum Sommer dieses Jahres fortgeführt, als ihn schwere Krankheit zum Niederlegen des Amts nötigte (s. S. 500). Nur kurze Zeit danach hat ihn der Tod ereilt. Die Gesellschaft wird ihm für die Pflichttreue und Hingebung, mit der er trotz seiner Krankheit fast fünf Jahre hindurch seines arbeitsreichen Ehrenamtes gewaltet hat, ein dauerndes Gedächtnis bewahren.

Ferner starben die ordentlichen Mitglieder: Oberstleutnant a. D. W. Cretius (Mitglied seit 1893), Kais. Russ. Staatsrat Dr. Mafsmann (1892), Hauptmann a. D. Riem (1901), Prof. Dr. Georg Kahlbaum (1883) in Basel, Lehrer Georg Pascal (1901) in Karlshorst, Fabrikbesitzer Ernst Wartenberg (1877) in Eberswalde.

Auf Wunsch Seiner Majestät des Kaisers und Königs wurde die Leiche des am 3. Februar d. J. in Port of Spain dahingeschiedenen Ehren-Präsidenten der Gesellschaft Adolf Bastian in die Heimat überführt und am 17. Oktober auf dem hiesigen Matthäi-Kirchhof beigesetzt. Vorstand und zahlreiche Mitglieder der Gesellschaft wohnten der Trauerfeierlichkeit bei.

Aus dem Nachlafs des im Mai d. J. verstorbenen Herrn Balduin Möllhausen (s. S. 409) erhielt die Gesellschaft den ihr letztwillig vermachten Anteil (48 Stück) der von Herrn Möllhausen über seine Reisen im Colorado-Gebiet ausgeführten Aquarelle.

Von Einsendungen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs des vorigen und dieses Hefts) gelangen zur Vorlage die Werke von: Achaval, Engelbrecht, Hedin, Helmolt, Herbertson, Lampe, Marcuse, v. Neumayer, Partsch, Rinne, Sarasin,

Digitized by Google

M. Schmidt, Schweinfurth, Wermert, Zabel, Zugmayer u. a. m., sowie die Festschrift des Kgl. Preufsischen Statistischen Bureaus.

Hierauf folgte der von Lichtbildern begleitete Vortrag des Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. G. Fritsch: „Ein Blick auf unsere östlichen Kolonien".

Fach-Sitzung vom 20. November 1905.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Vortrag des Herrn Prof. Dr. Galle in Potsdam: „Neuere Arbeiten auf dem Gebiet der Erdmessung".

An der Diskussion über den Vortrag beteiligten sich die Herren: Jentzsch, Meinardus und der Vortragende.

Digitized by Google

Vorträge und Abhandlungen.

Die Moore in ihrem geographischen Zusammenhange*).

Von **Dr. F. Solger** in Berlin.

Die Gesichtspunkte, unter denen die Moore Gegenstand wissenschaftlicher Forschung sein können, sind sehr mannigfaltig. Im Vordergrunde der Betrachtung pflegt der botanische und der wirtschaftliche zu stehen. Wenn wir hier den geographischen Gesichtspunkt zum leitenden wählen, so ist es zuerst nötig, den Begriff des Moores scharf zu trennen von dem des Sumpfes. Wir verstehen unter Mooren die Örtlichkeiten, an denen sich Torf bildet, d. h. an denen Pflanzenmassen produziert und nach dem Absterben regelmäfsig so unvollkommen zersetzt werden, dafs sich ein dauernder mehr oder weniger rein organischer Absatz bildet. Bei dieser Bestimmung sind rein allochthnoe Torfbildungen ausgeschlossen worden; denn die Anhäufung von vertorfenden Pflanzenresten zu einigermafsen erheblichen Massen lediglich durch Zusammenschwemmung von fernher ist nach unsern heutigen Kenntnissen[1]) eine so lokal beschränkte Erscheinung, dafs es kaum möglich, sicher aber nicht lohnend sein würde, geographische Gesetze für ihr Auftreten zu ermitteln. Die Zersetzungsvorgänge, die hier in Betracht kommen, sind durch neuere Forschungen so weit geklärt worden, dafs wir allgemein zwei Grundtypen unterscheiden können: Wo bei einer gewissen Wärme und Feuchtigkeit Sauerstoff an tote Organismenreste herantreten kann, findet eine Verwesung statt, d. h. unter Mitwirkung von niederen Tieren und Pilzen wird die organische Materie allmählich oxydiert—verbrannt, so dafs letzten Endes hauptsächlich Kohlensäure, Wasser und gasförmige Stickstoff- und Schwefelverbindungen entstehen. Den Gegensatz zu dieser Art der Zersetzung bildet die Fäulnis, die bei Luftabschlufs eintritt. Dabei geht der Kohlen-

*) Vortrag, gehalten in der Fach-Sitzung vom 20. März 1905.

[1]) vgl. Potonié, Autochthonie der Kohlenflötze. Jhrb. d. Kgl. Pr. Geol. L.-A. 1895, S. 1.

Digitized by Google

stoff nur zum geringen Teil flüchtige Verbindungen ein, unter denen das Sumpfgas, CH_4, das wichtigste ist. Überwiegend entstehen feste, kohlenstoffreiche, schwer weiter zersetzbare Verbindungen, die Humusstoffe, neben denen die in salzfreiem Wasser löslichen Humussäuren von Bedeutung sind, weil sie dem niederen organischen Leben feindlich sind und somit desinfizierend wirken, und weil sie ferner durch ihre saure Reaktion ein einfaches Kriterium für das Vorhandensein des Fäulnisvorganges bilden. Natürlich gibt es zwischen diesen beiden Grundtypen der Zersetzung zahlreiche Übergänge und Kombinationen. Die Anhäufung organischer Stoffe wird aber um so stärker sein, je mehr Verwesungsvorgänge ausgeschlossen sind, je reiner die Bedingungen der Fäulnis herrschen. Der Luftabschluſs, der das Haupterfordernis dieser letzteren ist, wird in der Natur in allen in Betracht kommenden Fällen durch Wasser erreicht, und zwar durch Süſswasser. In Salzwasser sind bedeutende Humusbildungen bisher unbekannt[1]). So sind die Moore aufs engste an Pflanzenformationen feuchter Örtlichkeiten gebunden; es lag daher nahe, daſs hauptsächlich Botaniker die Förderer der Moorforschung waren. Je mehr aber in den biologischen und chemischen Grundfragen hier eine gewisse Klärung eingetreten ist, um so mehr regt sich das Bedürfnis, auch den geographisch-geologischen Gesichtspunkt ins Auge zu fassen, der etwa in der Frage gipfelt: unter welchen örtlichen und klimatischen Bedingungen tritt die Bildung von Torf ein, bzw. welche Aufschlüsse geben die aus solchen Torflagern entstandenen fossilen Kohlenflötze über Klima und örtliche Verhältnisse ihrer Bildungsstätte?

Wenn im Folgenden unter diesem Gesichtspunkt die Moore betrachtet werden sollen, so sind es leider nicht eigene Beobachtungen, die ich hier zu Grunde legen kann. Ich kann nur eine Übersicht über die neueren Forschungen auf diesem Gebiete geben und daran einige theoretische Ausführungen anknüpfen. Aber gerade diese theoretischen Erörterungen scheinen mir nicht unwesentlich, und ich bin der ehrenvollen Aufforderung, vor der Gesellschaft für Erdkunde zu sprechen, um so lieber gefolgt, als ich glaube, daſs gerade die mangelnde geographische Durcharbeitung der betreffenden Fragen die so erwünschte Teilnahme des geographischen Forschungsreisenden an der sachgemäſsen Erweiterung unserer Kenntnisse von dem Moor-Phänomen auf der Erde hintanhalten.

[1]) Daſs sie an sich möglich sind, scheinen die als marin betrachteten Algenkohlen des Devons zu beweisen.

Digitized by Google

Es würde diese Darlegungen, die im Rahmen eines Vortrags doch nur Andeutungen sein können, unnütz verlängern, wollte ich aus der Literatur alle Ansätze zu solcher Betrachtungsweise hervorsuchen. Es möge hier der Hinweis genügen, dafs zumal Ramann[1]) und Walther[2]) die Moore schon in ihrem geographischen Zusammenhange betrachtet haben und dafs v. Richthofens[3]) Führer für Forschungsreisende wie auf so vielen anderen Gebieten auch hier schon die grundlegenden Gesichtspunkte zum Ausdruck gebracht hat.

Den jüngsten einschlägigen Versuch bildet die Moorkarte der Erde, die Früh[4]) neuerdings gezeichnet hat. In den dazugehörigen Erläuterungen ist zugleich das heute vorhandene Tatsachenmaterial und die Literatur so vorzüglich zusammengestellt, dafs ich mich in beiden Beziehungen darauf beschränken kann, auf das Frühsche Werk zu verweisen. Früh macht auch einen „Versuch einer geomorphologischen Klassifikation der Moore der ganzen Erde". Aber indem er dabei nicht nur den geographischen Zusammenhang, sondern auch die morphologische Charakteristik des einzelnen Moors zur Geltung bringen will, entsteht eine Vielheit der Einteilungs-Prinzipien, die zwar der Mannigfaltigkeit der Natur um so besser Rechnung trägt, aber für die geographische Forschung doch etwas zu unübersichtlich sein dürfte. Jeder Gesichtspunkt, unter dem ein Moor sich betrachten läfst, kann für den Geographen Interesse haben; aber wir wollen im Folgenden versuchen, diese Gesichtspunkte in übergeordnete und untergeordnete zu scheiden. Wir gehen aus von der üblichen Einteilung in Flachmoore und Hochmoore. Die Flachmoore, die sumpfige Niederungen erfüllen und von dem mineralreichen Grundwasser gespeist werden, bilden in ihrem Pflanzenbestande einen so scharfen Gegensatz zu den auf das Regenwasser angewiesenen Hochmooren, dafs vom botanischen Standpunkte keine natürlichere Einteilung gedacht werden kann.

Auch für die geographische Betrachtung ist ihre Unterscheidung von grofser Bedeutung. Ist das Flachmoor an tiefere Stellen gebunden, an denen sich Wasser sammelt, so ist das Hochmoor verhältnismäfsig unabhängig vom Gelände; ist das erstere auch in einem trockneren Klima lokal denkbar, so ist das letztere an ein feuchtes, kühles Klima

[1]) Zeitschr. d. Dtsch. Geolog. Ges. 1896. S. 423 ff.

[2]) Walther, Einleitung in die Geologie als histor. Wissenschaft. Bd. III. Lithogenesis der Gegenwart. S. 751 ff.

[3]) v. Richthofen, Führer f. Forschungsreisende. 1. Auflage. 1886. S. 467.

[4]) Früh und Schröter: Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. Beitr. z. Geologie d. Schweiz. Geotechnische Serie. III. Lfrg. Bern 1904. S. 150a.

Digitized by Google

gebunden, kann in einem solchen aber auch ganzen Landstrichen seinen Charakter aufprägen. Dagegen geht man zu weit, wenn man das Hochmoor für eine klimatisch scharf bedingte, das Flachmoor für eine vom Klima unabhängige Erscheinung ansehen will. Die grofsen Inundationsmoore des nordostdeutschen Flachlandes sind reine Flachmoore, und doch würden sie, in das Mittelmeerklima versetzt, gewifs aufhören, Torf zu produzieren; denn die lange sommerliche Trockenzeit würde kräftige Verwesungsprozesse befördern. Es kommt hinzu, dafs das Hochmoor als solches aus seinem Pflanzenbestande erkannt wird (Sphagneen, Ericaceen u.s.w.). Diese Pflanzen sind aber an die Herrschaft der Regenwässer nur deshalb geknüpft, weil jene nahezu frei von mineralischen Nährstoffen, vor allem von Kalk, sind. Ein Verlandungsmoor in terrestischem nährstoffarmem Wasser wird deshalb auch Hochmoorpflanzen enthalten können. Tatsächlich kennen wir Seen, auf denen Schwingrasen von Sphagnum auftreten. Ist ein solcher See vollständig zugewachsen, so würde nach dem heutigen Sprachgebrauch ein Hochmoor vorhanden sein, obwohl geographisch etwas ganz anderes vorliegt.

Wenn wir versuchen wollen, die Moore nach dem geographischen Zusammenhange ihres Auftretens einzuteilen, so werden wir am besten von der Frage ausgehen: Wodurch wird die Wassermenge geliefert, die den dauernden Luftabschlufs der abgestorbenen Pflanzenteile bewirkt? Die letzte Quelle dieses Vorrates liegt immer in den Niederschlägen. Er wird vermindert durch Abflufs und Verdunstung, kann aber lokal erhöht werden durch Stauen oder Zusammenströmen der abfliefsenden Wasser. So scheiden sich von vornherein zwei Gruppen von Bedingungen:

1. klimatische, die den nötigen Überschufs des Niederschlages über die Verdunstung gewährleisten müssen,
2. topographische, die, kurz gesagt, in geeigneten Abflufsverhältnissen bestehen.

Gehen wir von den ersteren aus:

entweder ist der Überschufs des Niederschlages über die Verdunstung so grofs, dafs die auf die Einheit der Landoberfläche entfallende Wassermenge genügt, um eine Moorvegetation von gleicher Ausdehnung zu unterhalten, dann kann das ganze Land — soweit es die Bodenverhältnisse sonst gestatten — vermooren, es kann eine regionale Vermoorung eintreten;

oder jene Wassermenge reicht nicht aus, um in dem ganzen Gebiete Moorpflanzen zu ernähren und ihre absterbenden Reste hinreichend feucht zu halten, dann sind Wasseransammlungen die Voraussetzungen zur Moorbildung und letztere kann nur lokal sein.

Digitized by Google

Von grofser Bedeutung ist hierbei natürlich die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge. Wo ein Wechsel zwischen trocknen und feuchten Jahreszeiten ausgeprägt ist, kann eine Torfbildung nur dann eintreten, wenn die Verwesungsbedingungen, die der Luftzutritt in der Trockenzeit hervorruft, nicht die Humusbildungen der feuchten Zeit zerstören. Je gleichmäfsiger die Niederschläge im Jahreskreislauf verteilt sind oder je mehr ihr Minimum in die Zeit geringer Verdunstung, also in den Winter, fällt, um so günstiger wird das Klima für die Moorbildung sein.

Wenden wir uns nun den topographischen Bedingungen zu. Nach dem Gesagten müssen sie derart sein, dafs sie oberflächliche Wasseransammlungen begünstigen. Sehr zweckmäfsig ist hier die Frühsche Unterscheidung der Oberflächenformen in wasserzerstreuende und wassersammelnde; denn sie gibt uns einen Zusammenhang mit den klimatischen Vermoorungsbedingungen. Wasserzerstreuende Formen können nur vermooren, wenn die Bedingungen regionaler Moorbildung im Klima gegeben sind.

Wasserzerstreuend wirken im allgemeinen alle Höhen-, wassersammelnd alle Tiefenformen. So führt unsere Betrachtung notwendig zu der Einteilung der Moore in Höhenmoore und Tiefenmoore, zwischen denen einen gewissen Übergang die Gehängemoore bilden. Dieser Übergangsstellung entsprechend, müssen wir unter den Gehängemooren zwei Gruppen unterscheiden, von denen die erste den Höhenmooren, die zweite den Tiefenmooren nähersteht. Sie mögen bezeichnet werden als Regenhangmoore und Quellmoore. Die Regenhangmoore d. h. Moore, die sich auf der Regenseite eines Berges infolge der dort gröfseren Feuchtigkeit entwickeln, sind gleichsam einseitig ausgebildete Höhenmoore. Unter Quellmooren fassen wir alle Moore zusammen, die durch Wasseransammlungen an Gehängen (Quellen u. s. w.) bedingt werden. Ihnen würden daher auch die Terrassenmoore Frühs zuzurechnen sein, bei denen die Unterbrechung des Hanggefälles zur Anstauung von Wasser — gleichviel ob oberirdisch oder unterirdisch — führt.

Die Höhenmoore sind am stärksten abhängig vom Klima, daneben kommt die Bodengestaltung nur insofern in Betracht, als steile Formen den Abflufs begünstigen und dadurch den Wasservorrat vermindern. So ist die Vermoorung auf relativ flache Bodenformen — Kuppen, Rücken, Plateaux — beschränkt. Zu den Höhenmooren sind die Mehrzahl der Wasserscheidenmoore zu rechnen, ja der Name ist bis zu einem gewissen Grade gleichbedeutend. Da es aber auch vermoorte Talwasserscheiden gibt (z. B. das Rote Luch bei Müncheberg in der Provinz

Digitized by Google

Brandenburg), die ihrem ganzen Auftreten nach zu den Tiefenmooren gerechnet werden müssen, so erscheint der Name Wasserscheidenmoore als Hauptgruppenbezeichnung ungeeignet und wird am besten auf solche Fälle beschränkt, in denen die Lage auf der Wasserscheide das Moor besonders charakterisiert. Das ist einerseits bei vielen Plateaumooren der Fall, andererseits bei den Mooren der Alpenpässe, die wir als Pafs- oder Sattelmoore den Höhenmooren anschliefsen wollen; denn die Vermoorung ist hier nicht durch die Tieflage des Sattels gegen die umgebenden Höhen begünstigt, sondern durch das geringe Gefälle gegenüber den Gehängen, das lokal Plateau-Bedingungen schafft, so z. B. auch beim Brockenmoor.

Die Höhenmoore sind ihrem Wesen nach Hochmoore, wenn auch lokal in ihnen Flachmoorbildungen möglich sind. So ist die Benennung „Hochmoor" denn zuweilen auch geradezu im gleichen Sinne gebraucht worden. Da sie aber im wissenschaftlichen Sprachgebrauch jetzt allgemein eine bestimmte pflanzenbiologische Gruppe bezeichnet, so mufste für die geographische Einteilung ein anderer Name gewählt werden.

Die meisten systematischen Schwierigkeiten bieten die Tiefenmoore. So verschiedenartig die Gründe von Wasseransammlungen sind, so verschiedenartig sind auch die Möglichlickeiten der Entstehung von Tiefmooren. Am natürlichsten erscheint es, nach der Art der Entwässerungsbedingungen die Tiefenformen in Talformen und Beckenformen zu sondern und demgemäfs Talmoore und Beckenmoore zu unterscheiden; erstere knüpfen sich an Flüsse, letztere an Seen und treten in erster Linie als Verlandungsmoore an deren Ufern auf. Dabei sind die Moorbildungen der Flüsse an ebene Talböden gebunden; hier schafft die Tätigkeit des Flusses, der Schlammabsatz, die Flufsbettverlegung und das Hochwasser, einige besonders zu berücksichtigende Verhältnisse.

Der mäandernde Flufs schafft in seinen Altwässern Stätten, die der Verlandung und Moorbildung besonders günstig sind. Diese Altwassermoore bilden aber bereits eine Art Übergang zu den Beckenmooren. Dasselbe gilt von den Randmooren der Dammflüsse. Durch die allmähliche Erhöhung ihres Bettes schaffen die letzteren am Rande ihres Talgebietes Flächen, die teils durch Sickerwässer vom Flusse aus, teils durch Hochwasser-Überflutungen mit dauernd zurückbleibenden Wasserlachen, teils auch durch Aufstauung von Nebenflüssen günstige Bedingungen für die Vermoorung bieten. Mit diesen Randmooren sind die Deltamoore in den sumpfigen Teilen der Flufsdeltas nahe verwandt. Eine besondere Gruppe der Flufstalmoore aber verdient noch

Digitized by Google

näher betrachtet zu werden, es sind dies die Überschwemmungsmoore. Sie sind teils an klimatische, teils an topographische Bedingungen gebunden. Einerseits setzen sie weite, ebene Gebiete in geringer Höhe über dem Flufsspiegel voraus, andererseits verlangen sie ein Klima, dessen Feuchtigkeit ausreicht, um sie durch die Zeit des Niedrigwassers hindurch zu erhalten. Bei der aufserordentlich geringen Durchlässigkeit des Torfes für Wasser ist die Grundwasserspeisung dieser über dem Flufsniveau gelegenen Moore in der trockneren Jahreszeit eine verhältnismäfsig schwache. Zeitweise ist ein Überschwemmungsmoor daher ebenso wie das Hochmoor auf den Regen angewiesen. Aber die regelmäfsigen Überschwemmungen mit terrestrischen Wasser, die damit verbundene Verschlickung und die immerhin vorhandene Grundwasserzufuhr geben ihm pflanzlich völligen Flachmoor-Charakter. So ist eine Abhängigkeit vom Klima denn auch bei den Tiefenmooren vorhanden. Sie ist am gröfsten bei den Überschwemmungsmooren, am geringsten bei den See- und Flufsufermooren, die als Verlandungsmoore dauernder Wasseransammlungen auch in einem sonst verhältnismäfsig trockenen Klima denkbar sind.

Noch unabhängiger sind die Torfbildungen am Grunde derartiger Wasseransammlungen, die teils aus Bodenpflanzen, teils aus niedersinkendem Plankton, teils aus eingeschwemmtem Material sich zusammensetzen, die Faulschlammbildungen. Ihnen wären die allochthonen Torfe anzugliedern, falls wir sie diesem mehr für autochthone Bildungen berechneten Schema einfügen wollen.

Noch stärker klimatisch bedingt als die Überschwemmungsmoore sind endlich die Hochmoorkappen, die sich beim sogenanten kombinierten Moortypus auf der Flachmoorunterlage von Tiefenmooren bilden. Sie entsprechen gleichsam einer Randfacies der Hochmoorklimate. Auch für die Hochmoorpflanzen gilt der Satz der Pflanzengeographie: Im Zentrum der Verbreitung einer Art überwiegen für ihr Vorkommen die klimatischen, an den Grenzen die örtlichen Einflüsse, insbesondere die Bodenbeschaffenheit[1]).

Wenn in einem Gebiete Hochmoorvegetationen nur als Krönung alternder Flachmoore erscheinen, so ist das ein Zeichen, dafs das Klima ihnen zwar die Möglichkeit zum Fortkommen bietet, aber nur da, wo der Abflufs ein möglichst schwacher ist, wie auf den ebenen, undurchlässigen Tiefenmoorflächen, und wo wie dort gleichzeitig das Gedeihen anderer konkurrierender Pflanzen ausgeschlossen ist.

So ergibt sich etwa die folgende tabellarische Gruppierung, die

[1]) Ramann, Bodenkunde. Berlin 1905. S. 409.

Digitized by Google

gleichzeitig die wichtigsten klimatischen und topographischen Bildungsbedingungen berücksichtigt:

			Höhenmoore	Gehängemoore	Tiefenmoore: Talmoore	Tiefenmoore: Beckenmoore
			Grenzfall: Regionale Vermoorung			
Hochmoore.	Überfluſs an Regenwasser. (Feuchte Klimate)		Moore der Kuppen, Rücken, Plateaux. Wasserscheidenmoore z. T.	Moore der Regenhänge.	Hochmoorkappen auf Tiefenmooren. (Kombinierter Moortypus)	
Im allgemeinen Flachmoore.	Mäſsige und zeitweilige Wasseransammlungen.			Quellmoore. Terrassenmoore.	Überschwemmungsmoore.	(Moore periodischer Seen, Torfbildung zweifelhaft.)
	Ständiger Überfluſs an terrestrischem Wasser.	Verlandungsmoore.			Randmoore der Dammflüsse. Deltamoore. Altwassermoore. Flufsufermoore.	Seeufermoore.
		Sedimentation unter Wasser.			Faulschlammbildungen. Allochthone Torfbildungen.	

Je tiefer eine Moorform in der Tabelle steht, um so unabhängiger ist sie vom Klima. Zugleich geht diese Abnahme der Abhängigkeit Hand in Hand mit bestimmten Beziehungen zur Geländegrundlage, die sich in der Gruppierung von rechts nach links ausdrücken: Höhenmoore eng an feuchtes Klima geknüpft, Tiefenmoore nur in einzelnen ihrer Formen.

Das Klima hat aber nicht nur für die qualitative, sondern auch für die quantitative Ausbildung der Moore seine Bedeutung. Je geringer der Wasserüberschufs ist, desto mehr müssen die Vorräte konzentriert werden, um so kleiner wird das Moorgebiet im Verhältnis zum hydrographischen Nährgebiet sein. Umgekehrt ist grofse Ausdehnung der Moore innerhalb eines Bewässerungsgebietes an sich schon ein Anzeichen für mehr oder weniger feuchtes Klima, gleichgiltig ob es sich im einzelnen um Höhen- oder Tiefenmoore handelt.

Digitized by Google

Wir haben bisher das Klima nur hinsichtlich seines Niederschlagsreichtums in Betracht gezogen. Die Hauptklimagürtel der Erde werden aber durch die Wärme bedingt; so müssen wir auch dem Verhalten der Moore gegen die Temperatur unsere Aufmerksamkeit zuwenden, um die Verteilung der Moore auf der Erde zu verstehen. Hier klaffen leider noch grofse Lücken in unseren Kenntnissen, vor allem bezüglich der Moorbildung in den Tropen. Der Wärmeeinfluſs kann teils ein direkter, teils ein indirekter durch Beeinflussung der Feuchtigkeitsverhältnisse sein. Welchen Einfluſs die Wärme als solche auf den eigentlichen Vertorfungsprozeſs hat, wissen wir nicht genau; nur das dürfen wir mit Sicherheit sagen, daſs die früher vermutete Mitwirkung des Frostes zur Torfbildung nicht wesentlich ist. Die stärksten Torflager bilden sich heutzutage in Gebieten, wo Winterfrost ganz fehlt. Daſs andererseits allzu niedrige Jahrestemperaturen der Moorbildung feindlich sind, zeigen die Krüppelformen der „Torfhügel" und „Polster", mit denen jene gegen die Arktis und die Schneeregion der Hochgebirge endigt. Unzweifelhaft fördert die Wärme die Üppigkeit der Vegetation und dadurch die Produktion des Urmaterials für den Torf. Ebenso fördert sie aber auch das Leben der niederen Organismen, die bei der Verwesung mitwirken; somit begünstigt sie die letztere gegenüber der Fäulnis, wenn nicht ein dauernder Wasservorrat für Einbettung der abgestorbenen Pflanzenreste durch die klimatischen und lokalen Bedingungen gewährleistet ist. Wichtiger noch dürfte die mittelbare Bedeutung der Wärme durch ihren Einfluſs auf die Verdunstung sein. Wie bei uns der Sommer trotz der höheren Niederschläge einen geringeren Feuchtigkeitsgrad der Luft aufweist als der Winter, so scheinen auch die äquatorialen Klimate trotz ihrer hohen und verhältnismäſsig gleichmäſsig über das Jahr verteilten Niederschläge hinsichtlich der Torfbildung die Rolle ziemlich trockener Klimate zu spielen, während nahe der polaren Vegetationsgrenze die Feuchtigkeit im allgemeinen zu einer regionalen Vermoorung ausreicht. Wenigstens sprechen dafür die spärlichen Nachrichten, die wir bisher über Moore in den Tropen haben. Früh[1]) hat in dem mehrfach angeführten Werke überaus sorgfältig die vorhandenen Daten zusammengestellt und kommt ebenso wie seiner Zeit Ramann[1]) zu dem Schluſs, daſs echter Torf in den Tropen mit Ausnahme kühlerer Gebirgsgegenden nicht mit Sicherheit nachgewiesen sei, nicht einmal in den Sumpfwäldern der Amazonen-Niederung. Wenn in diesen immerhin

[1]) Früh a. a. O. S. 134 ff.

[1]) Ramann, Z. d. Dtsch. Geol. Ges. 1895. S. 423.

Digitized by Google

torfähnliche Produkte entstehen, so werden wir uns erinnern, dafs wir gerade die Flufsufermoore als die vom Klima relativ unabhängigsten erkannt hatten, und sind somit trotz der Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse offenbar berechtigt, das äquatoriale Klima als ein der Vertorfung ungünstiges anzusehen. Für die Deutung der fossilen Torfbildungen, der Kohlenlager, ist nun die Frage von gröfster Wichtigkeit: Wie würden sich die Äquatorialgebiete verhalten, wenn sie noch wärmer wären. Da wir schon heute das Äquatorialklima der Moorentwickelung ungünstiger finden als beispielsweise das West-Rufslands, obwohl das letztere im Verhältnis zu anderen Gebieten gleicher Breitenlage kein sehr feuchtes ist, so dürfen wir vermuten, dafs eine Steigerung der äquatorialen Wärme eine weitere Verschiebung der Verhältnisse zu Ungunsten der Torfbildung bewirken würde.

Das allgemeine Bild, das wir von der Verbreitung der Moore nach Frühs Moorkarte der Erde bekommen, ist etwa folgendes: Vermoorung fehlend oder unbedeutend in den Tropen und in den Wüstengürteln, mehr oder weniger allgemein verbreitet polwärts davon. So können wir mit Früh von zwei Moorgürteln in den gemäfsigten Zonen sprechen. Dabei hat Früh versucht, zwischen schwacher, ziemlich starker und stärkster Torfbildung zu unterscheiden. Unserem obigen Gedankengange nach würde es wünschenswert sein, die Moore zugleich qualitativ auseinanderzuhalten. Dazu reicht allerdings zur Zeit das Beobachtungsmaterial noch nicht aus, und zwar eben deswegen nicht, weil zu einer schärferen geographischen Klassifizierung die Bezeichnung der Moortypen zu schwankend ist. Möge der vorliegende Versuch, eine leidlich befriedigende Systematik herauszuarbeiten, zur Besserung dieses Übelstandes ein wenig beitragen!

Auf einer allgemeinen Moorkarte der Erde kann man naturgemäfs nicht die Abhängigkeit der Moore von topographischen Verhältnissen zum Ausdruck bringen, sondern nur ihre klimatischen Beziehungen. Allerdings werden die ehemaligen Glaziallandschaften moorreicher sein, wie sie seenreicher sind; im allgemeinen aber werden sich, wenigstens solange man Flachländer miteinander vergleicht, die topographischen Besonderheiten ausgleichen. Dann dürfen wir auf den oben entwickelten Gedanken zurückgreifen, dafs das Verhältnis zwischen vermoortem und unvermoortem Areal innerhalb einer Bewässerungseinheit bis zu einem gewissen Grade geeignet ist, einen Mafsstab für die örtliche Neigung zur Vermoorung zu geben. Vielleicht könnte man auf diesem Wege exaktere Grundlagen für die kartographische Darstellung verschiedener Vermoorungsgrade gewinnen und damit auf dem grundlegenden Versuche Frühs erfolgreich weiterbauen.

Digitized by Google

Der so ermittelte Grad der Vermoorung ist aber wohl zu unterscheiden von der Intensität der Torfbildung; denn bei dieser müssen wir zugleich die Geschwindigkeit des Anwachsens der Torflager in Betracht ziehen. Ist die erstere Gröfse mafsgebend für den Einflufs der Moore auf das Landschaftsbild, so ist die letztere geologisch wichtiger, denn sie bestimmt den Anteil der Moore an der Zusammensetzung des rezenten Schichtensystems. Für sie ist noch schwerer ein praktisch anwendbarer Mafsstab zu finden. Versuchen wir jedoch wenigstens einige allgemeine Züge herauszufinden.

Innerhalb der Moorgürtel klingt die Vegetationskraft gegen den Pol hin mehr und mehr ab, und damit mufs auch die Menge des in gleicher Zeit gebildeten Torfes geringer werden. Umgekehrt werden wir nahe der äquatorialen Grenze des Moorgürtels in hinreichend feuchten Küstengebieten die rascheste Zunahme des Torfes erwarten können. Und wirklich entspricht dem auch etwa das Bild, das wir in der Natur finden. Zwar läfst sich schwer entscheiden, ob die Torfproduktion Irlands oder die der nordamerikanischen Swamps die stärkere ist. Ich möchte aber doch die letzteren ihrer Mächtigkeit und Ausdehnung nach für die geologisch bedeutsamere Bildung halten. Ihnen schliefsen sich die aufserordentlich starken Vermoorungen der Bermudas- und Chatham-Inseln an, die die Äquatorialgrenzen der Moorgürtel auf beiden Halbkugeln bilden. Wenden wir unsere Ergebnisse auf die Kohlenlager an, so dürfen wir folgern, dafs diese um so eher imstande waren, ein wichtiges Glied in dem gleichzeitig entstandenen Schichtenverbande zu bilden, jemehr ihre klimatischen Entstehungsbedingungen denen der Äquatorialgrenze unserer heutigen Moorgürtel entsprachen. So wird es uns verständlich, dafs unsere mächtigsten Tertiärkohlenflötze uns Moore mit der Vegetation der nordamerikanischen Swamps wiederspiegeln, während uns in den Steinkohlen meist Baumfarnformationen ähnlich denen der Chatham-Inseln entgegentreten.

Es löst sich daher der Widerspruch zwischen der Auffassung, dafs die Steinkohlenzeit eine Periode „gleichmäfsig tropischen bis subtropischen" Klimas über die ganze Erde hin gewesen sei, und der Erkenntnis, dafs die Vermoorung, die die Voraussetzung zur Kohlenbildung ist, an kühlere Klimate gebunden sei[1]). Eine gewisse Höhe der Temperatur setzt eben der Moorbildung eine absolute Grenze, innerhalb der Ver-

[1]) vgl. de Lapparent, Traité de Géologie. 4. Ausg. Bd. I, S. 355, wo dieses scheinbaren Widerspruches wegen die ursprüngliche Torfnatur der Kohlen angezweifelt wird.

Digitized by Google

moorungsklimate erreicht die Intensität der Torfbildung ihr Maximum jedoch in relativ warmen Gegenden. Es ist klar, dafs im einzelnen zahlreiche Verschiedenheiten möglich sind. Will man aber Rückschlüsse auf frühere Zeiten der Entwickelung versuchen, so mufs man Gedankengänge wählen, die es gestatten, von solchen Einzelheiten abzusehen; denn was wir über lokale Klima-Unterschiede früherer Formationen wissen, ist so vereinzelt, dafs es keinen Anhalt gewährt.

Blicken wir auf die Erdgeschichte zurück, so erscheinen die beiden Perioden des Karbons und des Tertiärs als Zeiten besonders starker Torfbildung. Dazwischen liegen allerdings manche Formationen, aus denen wir gleichfalls zahlreiche Humusreste kennen; aber trotz der gelegentlich grofsen Ausdehnung von Jurakohlen bleiben doch jene beiden Zeitabschnitte die Glanzzeiten der Stein- bzw. Braunkohle.

Ramann hat vor etwa einem Jahrzehnt [1]) in einem fesselnden Vortrage in der Deutschen Geologischen Gesellschaft die klimatische Bedeutung dieser Tatsache dargelegt. Jede der grofsen Kohlenperioden, so sagt er, bezeichnet eine Zeit der Ausdehnung kühlerer Klimate, die Abkühlung der Erdatmosphäre. Den tiefsten Stand der Temperatur bezeichnet jedesmal eine Eiszeit, dort die karbonische, hier die diluviale, und beide Male verschwindet nach der Eiszeit allmählich die Kohlenbildung wieder als Zeichen erneuten allgemeinen Steigens der Erdoberflächen-Temperaturen. Dabei erscheint unsere heutige, relativ torfreiche Zeit als der Ausklang der Braunkohlenzeit. Das „gleichmäfsige Tropenklima" der Steinkohlenzeit ist dieser Auffassung gegenüber vielfach betont worden. Wir sahen aber oben, dafs in beiden Kohlenperioden dieselbe Erscheinung wiederkehrt: Zusammensetzung der Hauptkohlenlager aus Bestandteilen einer Vegetation, wie sie nahe der äquatorialen Grenze unserer heutigen Moorgürtel unter günstigen Feuchtigkeitsverhältnissen auch in unserer Epoche Hauptgebiete der Vermoorung zeigen.

Eine Zeit lang schien die Arrheniussche Eiszeittheorie, die von Frech [2]) aufgegriffen und weitergebildet wurde, ganz neue und abweichende Ausblicke zu eröffnen. Der Kohlensäuregehalt der Luft sollte mafsgebend für das Durchschnittsniveau des Erdklimas sein, kalte Perioden sollten als Folge eines Kohlensäuremangels auftreten, der durch den allmählichen Verbrauch seitens der Vegetation bedingt wäre. Die Ergänzung der Kohlensäure sollte durch den Vulkanismus erfolgen, die besonders reiche Kohlenbildung einzelner Perioden, wie z. B. im Tertiär, wurde als Folge besonders starker Kohlensäurezufuhr durch gesteigerte

[1]) Z. d. Dtsch. Geol. Ges. 1896. S. 423.
[2]) Diese Zeitschrift 1902, S. 611 ff.

Digitized by Google

vulkanische Tätigkeit betrachtet. In diesem Zusammenhang mufsten die Kohlenzeiten als relativ warme Perioden erscheinen, die gleichsam als Rückschlag die Eiszeiten erzeugten. Die geniale Einfachheit der Hypothese und die Neuheit des Gedankenganges, das zahlreiche physikalische Versuchsmaterial, das Arrhenius vorbrachte, haben dieser Theorie mit Recht das Interesse der Geologen gewonnen. Trotzdem müssen wir heute sagen, dafs sie mit schwerwiegenden geologischen Tatsachen in Widerspruch steht, denen Ramanns Auffassung erheblich mehr Rechnung trägt. Eine dieser Tatsachen ist z. B. die, dafs wir im Perm die Steinkohlenbildung verdrängt sehen durch Wüstenerscheinungen. Mag man über die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit der allgemeinen Verbreitung von Wüsten auf der Erde in bestimmten Perioden noch so abweichend urteilen, für Deutschland jedenfalls wird sich die Tatsache nicht bestreiten lassen, dafs auf unsere Steinkohlenbildungen Zeichen besonders heifser und trockener Perioden folgen bis zu der grofsartigen Erscheinung der Austrocknung jenes permischen Meeres, dem wir unsere norddeutschen Kali- und Steinsalzlager verdanken.

Aber die Steinkohlenzeit bietet allerdings durch die grofse Gleichmäfsigkeit ihrer Floren manche Schwierigkeiten; ehe nicht die Bedeutung der Glossopteris-Facies noch weiter geklärt ist, wird es kaum möglich sein, allgemeine Urteile über die klimatischen Bedingungen des Karbon durch die nötigen Beobachtungstatsachen zu stützen. Anders ist es beim Tertiär.

Es ist bekannt, dafs floristische Untersuchungen Heer, Engler u. a.[1]) zu der Überzeugung führten, zu Beginn des Tertiärs habe ein einheitliches Klima von tropischer Wärme geherrscht und erst im weiteren Verlauf dieser Epoche sei eine Gliederung in warme äquatoriale und kalte polare Klimate eingetreten, wie sie heute besteht. So viel ist sicher, dafs überall, wo wir im Tertiär mehrere Floren übereinander finden, die jüngeren dem kälteren Klima entsprechen. Und gehen wir über die eigentliche Braunkohlenzeit zurück ins Eocän, dann finden wir hier Anzeichen des wärmsten Klimas, zugleich fällt der Mangel an Braunkohlen auf. Die „Kohlen" des französischen „Sparnacien" (Paläocän), die in den Lehrbüchern als Vertreter der Braunkohlenbildungen dieser Epoche hervorgehoben zu werden pflegen, finden industrielle Verwendung nur zur — Vitriolerzeugung, ein Zeichen, dafs wir es hier mit sehr geringwertigem, schwefelreichem Material zu tun haben. Dies, wie die Tatsache, dafs jene Kohlen in enger Verbindung

[1]) Sehr übersichtlich hat Brückner diese Untersuchungen zusammengestellt in dem 1. Kapitel seiner klassischen „Klimaschwankungen".

Digitized by Google

mit Austernbänken vorkommen, berechtigt uns wohl, sie für Faulkohlen zu halten, für fossile Faulschlammbildungen, die wir als die vom Klima unabhängigste Humusform kennen gelernt haben.

Dann folgt im Oligocän bis ins Miocän eine Zunahme der Kohlenbildungen und des borealen Charakters ihrer Pflanzenwelt. Es ist für unsere Frage nach dem Zusammenhang der Kohlenbildung mit dem Klima von verhältnismäfsig geringem Einflusse, dafs die vorhandenen Beobachtungen sich hauptsächlich auf Europa beschränken. Auch ist es gleichgültig, ob wirklich im Eocän über die ganze Erde hin ein gleichmäfsig warmes Klima herrschte oder ob nicht die tropischen Pflanzenfunde der Arktis einer früheren Zeit entsprechen als die gleichartigen der Schweiz. Es genügt, in diesem einen Gebiete festgestellt zu haben, dafs hier eine allmähliche Abkühlung während des Tertiärs stattfand, dafs dabei, wie zu erwarten, das Maximum der Kohlenentwicklung in ein Klima fiel, das demjenigen nahe der äquatorialen Grenze unserer heutigen Moorgürtel entsprach und dafs endlich die Eiszeit den tiefsten Stand der Abkühlung bezeichnet.

Im einzelnen werden dabei wie in der Eiszeit Klimaschwankungen kürzerer Periode auch im Tertiär stattgefunden haben. Es ginge über den Rahmen der vorliegenden Arbeit hinaus, darauf näher einzugehen. Alle solche Komplizierungen durch Einzelzüge können nichts an der allgemeinen Tatsache ändern, dafs das Tertiärklima die Einleitung der Eiszeit bildet, dafs hier tatsächlich die Kohlenbildung, wie Ramann es betonte, eine relativ kühlere Zeit bezeichnet.

Fügen wir noch hinzu, dafs das Maximum des Vulkanismus nicht an den Anfang, sondern in die Mitte des Tertiärs fällt, so sehen wir klar, dafs die Ursache der Abkühlung nicht im Verbrauch der Kohlensäure zur Bildung von Kohlenlagern gesucht werden darf. Der ursächliche Zusammenhang ist vielmehr umgekehrt. Das Primäre ist die Klimaschwankung, das Sekundäre die Kohlenentwickelung. Aber wir dürfen nicht vergessen, dafs der Einflufs dieser Kohlenentwickelung auf den Kohlensäuregehalt der Luft ein sehr bedeutender gewesen sein mufs, so dafs die Gröfse der glazialen Temperatur-Erniedrigung wohl mit durch die Kohlenentwicklung beeinflufst sein wird. Der heutige Vorrat der Atmosphäre an Kohlendioxyd ist so grofs, dafs er, unter Atmosphärendruck gleichmäfsig über die Erde verteilt gedacht, einen Mantel von 2,3 m Dicke um diese bilden würde[1]). Ihr Kohlenstoffgehalt würde verbraucht werden, wenn sich die ganze heutige Land-

[1]) Alle diese und die folgenden Zahlen sind absichtlich stark abgerundet, da es sich doch nur um ein ungefähres Anschauungsbild handeln kann.

Digitized by Google

oberfläche mit einer Kohlenschicht von 5—6 mm Höhe bedeckte, was vielleicht einer Torfschicht von etwa 7 cm entsprechen dürfte. Denken wir uns diesen Gesamtkohlenstoffgehalt der Atmosphäre in einem Kohlenflötz gebunden, das die Ausdehnung der Provinz Brandenburg hätte (40000 qkm), so würde dieses Flötz, falls es aus Steinkohle bestände, eine Mächtigkeit von 15—20 m besitzen ($^3/_4$ Billionen Kubikmeter). Für Braunkohle, deren Kohlenstoffgehalt geringer ist, ergibt sich eine Flötzmächtigkeit von 25—30 m. Unzweifelhaft sind diese Mafse sowohl von unseren Braun- wie von unseren Steinkohlenlagern um das Vielfache übertroffen. Schlesien allein dürfte mehr Kohle enthalten.

Die Entziehung so ungeheurer Mengen von Kohlensäure, wie sie zur Bildung der vorhandenen Flötze notwendig war, kann für die Zusammensetzung unserer Atmosphäre nicht gleichgiltig gewesen sein, selbst wenn sie sich auf sehr lange Zeiträume verteilt. Nehmen wir, wie es allgemein geschieht, den Vulkanismus als Hauptquelle der Ergänzung des Kohlensäuregehaltes, dann wäre ein Gleichbleiben des letzteren nur möglich, wenn die Kohlenzeiten Perioden stark vulkanischer Tätigkeit wären. Nun ist die genaue Datierung vulkanischer Vorgänge meist sehr schwer, die Beurteilung ihrer Kohlensäure-Produktion würde ganz der Willkür überlassen sein. Immerhin ist für das Paläozoicum festzuhalten, dafs das stärkste Auftreten vulkanischer Oberflächenergüsse erst nach der Steinkohlenzeit im Perm einsetzt, obwohl wir darin nicht entfernt so allgemeine Erscheinungen vor uns haben, wie in der Kohlenentwicklung und in den Eiszeiten. So dürfen wir denn von der Möglichkeit einer regelmäfsigen Kompensation der Schwankungen im Kohlensäurebudget durch das Gegenspiel von Kohlenbildung und Vulkanismus füglich absehen, und müssen vermuten, dafs die Kohlenentwickelung, wie sie selbst eine Abkühlung des Klimas voraussetzte, zur weiteren Abkühlung ihrerseits wieder beigetragen hat.

Spinnen wir den Gedankengang, dem wir bis hierher gefolgt sind, weiter fort in die Zukunft, dann befinden wir uns heute im Ausgange der Braunkohlenzeit. Eine Klimaschwankung von ungeheurer Dauer, deren Ursache wir noch nicht kennen, die aber von vielen kleineren Schwankungen verschiedener Ordnung unterbrochen war, schuf Bedingungen, die starke Moorentwickelung ermöglichten. Diese Moore verbrauchten einen bedeutenden Teil der atmosphärischen Kohlensäure und förderten damit die Temperatur-Erniedrigung, die trotz der kohlenschaffenden Vulkantätigkeit des späteren Tertiärs zur Eiszeit führte. Nun setzt die Rückschwingung jener grofsen primären Klimaschwankung ein. Die Eiszeit verschwindet, Moore erscheinen wieder allgemeiner

Digitized by Google

und werden wieder verschwinden, wenn das Klima von neuem die Wärme der Eocänzeit erreicht. Aber die Verminderung der Kohlensäure wird die Kohlenbildung nicht in so grofsem Umfange wieder aufblühen lassen, wie vor der Eiszeit, zugleich schafft sie wohl schärfere klimatische Gegensätze. Wir dürfen daher erwarten, dafs die nacheiszeitliche Kohlenbildung an Masse stark zurücktreten wird hinter der voreiszeitlichen, ganz wie wir im Perm nach der paläozoischen Eiszeit nur noch verhältnismäfsig geringe Kohlenbildungen finden. Ist das Klima der Eozänzeit wieder erreicht, dann verschwindet das in den Mooren bis dahin gegebene Sicherheitsventil für den Kohlensäuregehalt der Luft. Der von nun ab in der Vegetation jeweilig gebundene Kohlenstoff geht mit deren Absterben und Verwesen in die Luft zurück und die Entgasung des Erdinnern, der der Vulkanismus dient, läfst den Kohlensäuregehalt der Atmosphäre mehr und mehr steigen, bis eine neue grofse klimatische Depressionsperiode ihn vielleicht wieder für eine zukünftige Kohlenformation verbraucht.

So ungefähr werden wir uns die kommende Entwickelung des Erdklimas und ihren Einfluſs auf den Moorbestand vorstellen dürfen. Aber wir wollen dabei nicht vergessen, dafs doch zu viele uns unbekannte Einflüsse auf die säkularen Änderungen des Klimas wirken, als dafs wir jenen Ausblick als Gewifsheit nehmen dürften. Sollte sich indessen auch finden, dafs die hier dargelegten Zusammenhänge durchkreuzt werden von anderen wichtigeren, die das Zukunftsbild der Erde anders gestalten, so wird die Durchdenkung der Konsequenzen einer Auffassung immer die beste Gelegenheit bieten, um die Beobachtungen zu machen, die endgiltig für oder gegen sie entscheiden.

Digitized by Google

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Afrika.

Nach der Besetzung der Oasen Tuat und Tidikelt war die Aufmerksamkeit der französischen Behörden und Kolonial-Politiker in erster Linie auf weiteres Vordringen nach Süden gerichtet, um eine baldige Verbindung mit dem Sudan, sei es am Niger, sei es am Tsad-See, zu erreichen, was nunmehr nach dreijährigem sehr vorsichtigen Vorgehen gelungen ist. Nunmehr ist auch der erste Versuch gemacht worden, in ostwestlicher Richtung die Sahara zu durchkreuzen. Veranlassung zu diesem Unternehmen gaben wiederholte Raubzüge südmarokkanischer Nomaden, die bis in die Nähe von Timbuktu ausgedehnt worden waren und den Handelsverkehr vom Niger nach Norden gestört hatten. In der Zeit vom 30. November 1904 bis 10. Januar 1905 hat Kpt. Flye Sainte-Marie mit einer neunzig Gewehre starken Kolonne von der Oase Timmi in Tuat aus in fast westlicher Richtung das ganz unbekannte Gebiet bis südlich Tenduf durcheilt und auf dieser Strecke die Hauptkarawanenstrafsen vom Sudan nach Marokko überschritten, darunter auch die Routen Caillié (1828) und Lenz (1880); die Kolonne befand sich schliefslich nur noch zwölf Tagemärsche vom Atlantischen Ozean. Am Rande des Erg Igidi wurden eine Anzahl ständiger Brunnen aufgefunden, welche die Möglichkeit bieten, den den Handelsverkehr in der Wüste bedrohenden Raubzügen den Rückweg abzuschneiden. Das ganze durchzogene Gebiet ist absolut unbewohnt, in den 1½ Monaten kam kein menschliches Wesen zu Gesicht, dagegen ist genügend Weide vorhanden; Wild ist zahlreich. (Revue de Géogr., Juli 1905, mit Skizze in 1 : 6 Mill.) Wenn es sich auch um eine ausschliefslich militärische Expedition handelte, so hätten doch durch Benutzung eines Aneroids oder Kochthermometers die Höhenverhältnisse ohne grofsen Zeitaufwand festgelegt werden können. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 240.)

Nach einer Abwesenheit von drei Jahren ist der Hauptmann Lemaire von einer Reise zurückgekehrt, die an der Kongo-Mündung begann und an der Mündung des Nil ihren Abschlufs erreichte. Die Aufgabe Lemaires, bekannt durch seine Erforschung des Katanga-Gebietes, bestand in der geographischen Erforschung des oberen Nil-Beckens und des Bahr-el-Ghasal-Gebietes und der Besetzung dieses dem König von Belgien als dem Souverän des Kongo-Staates durch Abkommen vom 12. Mai 1894 von Grofs-Britannien pachtweise abgetretenen Gebietes.

Digitized by Google

Lemaire errichtete auf seiner Reise sechzehn Posten zwischen dem Kongo und dem Nil-Becken, um mit ihrer Hilfe die Verbindung mit seiner Proviantbasis am Kongo zu unterhalten; etwa zwölf davon konnte er bei dem weiteren Vordringen wieder aufgeben. Lemaire, der nur 128 Mann eingeborener Soldaten bei sich hatte, hatte schwere Kämpfe mit den Niamniam oder A-Sande und mit dem Häuptling Mbio zu bestehen, ohne dabei schwere Verluste zu haben. Im Januar d. J. traf Lemaire mit einer englisch-ägyptischen Expedition zusammen, die wie er selbst den Auftrag hatte, gewisse Gebietsteile in der Gegend des 5° n. Br. zu besetzen; es wurde beschlossen, den beiderseitigen Regierungen das Material zur Lösung der Streitfrage zu unterbreiten. Seitdem sind die englischen Posten südlich vom 5° n. Br. zum größten Teil wieder eingezogen worden. (Geogr. Ztschr. 1905, S. 588.)

Amerika.

Eine Forschungsreise nach Labrador hat im letzten Sommer William MacGregor, der Gouverneur von Neu-Fundland, von St. Johns aus in Begleitung mehrerer Gelehrten unternommen. Es galt in erster Linie genaue astronomische Beobachtungen anzustellen, um verschiedene Punkte der Küste nicht nur der Breite, sondern auch der Länge nach bestimmen zu können. Zu diesem Zweck wird das Expeditionsschiff „Fiona" zunächst die Chateau-Bay anlaufen, wo sich die östlichste Telegraphenstation in Canada befindet; hier sollte durch genaue Zeitsignale vom Observatorium zu Montreal die Lage des Ortes genau bestimmt werden, um dadurch eine sichere Basis für die anzustellenden Beobachtungen zu schaffen. Dann sollte die Expedition, der sich noch das Vermessungsschiff „Elinor", das Missionsschiff „Strathcona" und das Kriegschiff „Scylla" anschließen wollten, nach dem nördlichsten Punkt der Küste von Labrador, dem Kap Chidley, gehen und dann von dort der Küste entlang südwärts fahren, wobei Aufnahmen und genaue Ortsbestimmungen gemacht werden sollten. Gleichzeitig sollten an der Küste geologische und andere naturgeschichtliche Untersuchungen angestellt und anthropologische Sammlungen angelegt werden. In den hohen Küstengebirgen im nördlichen Teil hofft man Lagerstätten wertvoller Mineralien zu finden. (Scott. Geogr. Mag. 1905, S. 496; Geogr. Ztschr. 1905, S. 589.)

Aus den vier Territorial-Distrikten Kanadas Alberta, Athabaska, Saskatschewan und Assiniboia sind die neuen Provinzen Alberta und Saskatschewan am 1. Juli d. J. gebildet worden. Das westlich gelegene Alberta umfaßt das alte Gebiet dieses Namens, zusammen mit West-Athabaska, und einen Streifen des Saskatschewan und Assiniboia. Das östlich gelegene Saskatschewan umfaßt den größten Teil des alten Saskatschewan und Assiniboias, sowie die östliche Hälfte von Athabaska. Die Bedeutung dieser Bildung zweier neuen Provinzen liegt darin, daß durch die Bildung der Beweis geliefert wird, daß die gewaltigen Gebiete des kanadischen Nordwestens, die noch vor 10 Jahren fast menschenleer waren, nunmehr eine genügende Bevölkerung (von $^1/_2$ Million Köpfen) aufweisen. Die ungenutzt liegenden Gebiete wurden

Digitized by Google

damit der Kultur geöffnet. Das jetzt in Provinzen eingeteilte Gebiet produzierte bereits im vergangenen Jahr 120 Millionen Bushel Getreide, und die Weizenernte allein wird in diesem Jahr auf 100 Millionen Bushel berechnet. (Journal of Geogr. 1905, S. 366; Deutsch. Rundsch. f. Geogr. Bd. 38, S. 92.)

Südsee.

Über die erneuten Äufserungen der vulkanischen Tätigkeit auf Sawaii Anfang August d. J. berichtet Dr. F. Linke, der Leiter des Samoa-Observatoriums, an das Göttinger Kuratorium des Observatoriums und in der Samoanischen Zeitung. Danach kamen diese Ausbrüche nicht überraschend, sie waren vielmehr durch die Instrumente des Observatoriums in der zweiten Hälfte des Juli angekündigt worden, so dafs rechtzeitig gewarnt werden konnte. Es bildete sich 12 bis 13 km von der Küste, genau südlich von Matautu, ein neuer Krater, ein 70 bis 100 m hoher Hügel mit drei Ausbruchsstellen. Am 18. und 19. August führte Linke eine Umgehung des neuen Vulkans aus. Er brach morgens von Matautu auf und vernahm von 10 Uhr ab alle 10 bis 15 Sekunden die die einzelnen Ausbrüche begleitenden Detonationen. Gegen 12 Uhr sah er den Boden mit vulkanischer Asche bedeckt und ward auf eine Lichtung aufmerksam, die das heifse Geröll hervorgebracht hatte. Anstatt der erwarteten Lava fand er heifses, fast glühendes Gestein von brauner Farbe, den „richtigen vulkanischen Schutt". Wie eine Mauer türmte er sich vor dem Beschauer auf, in dieser Form und haushoch langsam in das Tal hinabdringend; doch war von Bewegung damals kaum noch etwas zu sehen, die Trümmermasse war zumeist schon erkaltet, und nur in drei nordwärts verlaufenden Tälern fand sich noch Bewegung. Um 3 Uhr sah Linke den Krater vor sich. Die östliche Ausbruchsstelle schien die älteste zu sein, es drang hier nur Rauch heraus. Am lebhaftesten war die nördlichste in Tätigkeit, aus der wohl 200 m hoch gewaltige Steine geschleudert wurden. Von einem Lavafluss sah man nichts. Vernichtet, d. h. auf lange Zeit der Kultur entzogen, sind 6 bis 8 qkm Waldfläche. Von dem Vulkan geht nach Norden, Nordnordosten und Nordnordwesten ein zusammenhängendes Geröllmeer aus, das sich von den Ausbruchsstellen 3 bis 4 km nach der Küste erstreckt, von der es also noch 9 km entfernt ist. Die ausgeworfene Masse wird auf 10 Millionen Tonnen veranschlagt. Anlafs zu ernstlicher Besorgnis gibt der winzige Vulkan nicht.

Infolge wolkiger Nächte sah Linke vom Observatorium zu Apia aus den Feuerschein über Sawaii erst am 5. August. Da die Zahl der täglichen Erdbeben sich vom 2. August an plötzlich verringerte, so mufs man annehmen, dafs an diesem Tag bereits der erste Ausbruch stattgefunden hat. Die neuen Ausbruchsstellen liegen 25 km östlich von dem Vulkan von 1902, der aber in seiner Tätigkeit auf schwache Rauchentwickelung beschränkt geblieben ist. Bisher unverbürgt geblieben ist die Nachricht, dafs während der Ausbrüche das Meer plötzlich gestiegen sei und die Wassertemperatur sich erhöht habe; danach müfste man auf ein Seebeben schliefsen. (Globus Bd. 88, S. 276.)

Digitized by Google

Einen neuen Flufsweg in das Innere von Neu-Guinea hat im April dieses Jahres Posthumus Meijjes, der Führer der bis dahin wenig vom Glück begünstigt gewesenen Neu-Guinea-Expedition der Niederländischen Geographischen Gesellschaft, eröffnet, nämlich durch eine Befahrung des Digul, der nördlich der Frederik Hendrik-Insel mündet, und von dem — seit 1893 — nur der unterste Lauf bekannt war. Über diese Dampferfahrt, welche die Tage vom 25. März bis 19. April in Anspruch nahm, berichtet ein Tagebuchauszug Meijjes' in der „Tijdschr. v. h. K. Aardrijksk. Genootsch." 1905, S. 768 (mit Kartenskizze). Der fernste Punkt, der erreicht wurde, liegt unter 5° 49′ s. Br. und 140° 12′ ö. L., also etwa 90 km westlich vom Alice River, der zum Fly River gehört. Im Unterlauf ist der Digul bis 1700 m breit und 14 bis 20 m tief; er hat viele Inseln und eine kaum merkliche Strömung. Weiter oberhalb hören die Inseln auf, das Bett zieht sich auf 100 und 70 m und auf 9 bis 3 m Tiefe zusammen, auch wird die Strömung allmählich kräftiger. Zahllos sind die Krümmungen: der Digul gleicht darin ganz seinen Nachbaren Merauke und Fly. Die Höhe der überall bewaldeten Ufer wechselt sehr. Man sah dort hin und wieder einige Pfahlbauhütten, auch solche, die von ihren Bewohnern verlassen und verfallen waren; doch kam man nirgends mit den scheuen Eingeborenen in Berührung. Soweit man sie vom Dampfer aus beobachten konnte, boten sie in ihrem Äufseren keine Abweichungen von anderen Stämmen jenes Teiles von Neu-Guinea. Ein Unfall an der Maschine nötigte Meijjes zur Umkehr. (Globus Bd. 88, S. 243.)

Polargebiete.

Die jüngsten Erfolge in der Arktis wie in der Antarktis haben eine ganze Reihe von neuen Projekten gezeitigt, welche darauf hinausgehen, das unbekannte Gebiet im Norden und Süden weiter einzuschränken. Am bemerkenswertesten ist die Anregung, die von bekannten Polarforschern auf dem Weltkongrefs in Mons am 25. September d. J. erfolgte und zu dem Beschlufs führte, die Belgische Regierung aufzufordern, die Gründung einer Internationalen Assoziation für Polarforschung vorzubereiten und zu diesem Zweck einen Kongrefs im Jahr 1906 einzuberufen, an dem die Marinestäbe und die Polarforscher aller Nationen teilnehmen sollen. Aufgabe dieses Kongresses soll sein, sowohl die Erreichung der beiden Pole durch gemeinsame Mitwirkung aller Nationen zu erzielen, wie auch Expeditionen anzuregen, durch welche die Kenntnis der Polarwelt in allen Zweigen des Wissens gefördert werden soll, sowie ein Programm auszuarbeiten, nach welchem während der Dauer dieser internationalen Expeditionen wissenschaftliche Beobachtungen in allen Ländern ausgeführt werden sollen. Es handelt sich also im grofsen und ganzen um eine Wiederaufnahme des Weyprechtschen Programms von 1881 unter Erweiterung auf die rein topographische Forschung. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 240.)

Allgemeine Erdkunde.

Den ersten Bericht über den Verlauf der „Scalark"-Expedition zur Erforschung des Indischen Ozeans bringt

Digitized by Google

der „Globus" Bd. 88, S. 163, nach einem Briefe Gardiners, des Leiters der Expedition. Danach verliefs die Expedition am 9. Mai Colombo mit dem Kurs auf Peros Banhos, das grofse nordwestliche Atoll der Tschagos-Gruppe. Am 14. Mai war sie einen Breitengrad südlich von den Maldiven und begann mit den Lotungen zur Feststellung des von der „Valdivia"-Expedition als erwiesen angenommenen unterseeischen Rückens zwischen den Tschagos und den Maldiven. Gardiner fand dort eine Tiefe von mehr als 2000 Faden. Sie nahm zu von den Maldiven und Tschagos gegen die Mitte des Kanals; es schien sich aber in dieser Gegend eine breite Ebene von 2000 bis 2150 Faden Tiefe zu erstrecken. Östlich und westlich sinkt diese Ebene anscheinend allmählich auf 2500 Faden oder noch mehr ab; jedoch kann auf dieser unsicheren Basis auf eine vielleicht früher vorhanden gewesene Verbindung zwischen den Maldiven und der Tschagos-Bank nicht geschlossen werden. Am 19. Mai ankerte die „Sealark" vor der Diamant-Insel im Peros Banhos-Atoll; eine genaue Untersuchung dieses Atolls erwies sich jedoch wegen des gerade herrschenden Südost-Monsuns als nicht möglich. Man segelte daher weiter nach dem Salomon-Atoll, das nur etwa 8 km lang und 5,5 km breit ist und von allen Seiten von einem Oberflächenriff bis auf einen Kanal im Norden umschlossen ist. Man errichtete am Strande ein Lager, worauf Gardiner und Cooper die marine Fauna und Flora sammelten und die Riffe und das Land untersuchten, während die Schiffsoffiziere eine neue Karte des Atolls aufnahmen und Fletscher und Dr. Simpson Insekten und Landpflanzen sammelten. Die Riffe zeichnen sich durch einen verhältnismäfsig grofsen Mangel an Leben aus; die Zahl der Spezies der Korallen ist beschränkt. Die marinen Sammlungen dürften ein ziemlich sicheres Licht auf die Entfernung werfen, bis zu der die Larven mariner Tiere den offenen Ozean überschreiten können, also über ihre Verbreitung überhaupt. Dasselbe gilt auch von den marinen Pflanzen. Gardiner gedachte sich auf dem Salomon-Atoll einige Zeit aufzuhalten, um den etwa vorhandenen physikalischen Ursachen für die Armlichkeit an frei lebenden Tieren nachzuspüren, und dann nochmals nach Peros Banhos zu gehen. (Geogr. Zeitschr. 1905, S. 589.)

Das mit Unterstützung Preufsens und des Reiches im Jahre 1902 ins Leben gerufene geophysikalische Observatorium in Apia ist, wie wir dem soeben erschienenen Berichte des Kurators Geheimrat Wagner in den Nachrichten der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Geschäftl. Mitteilungen 1905, Heft 1, entnehmen, im vergangenen Jahre in ein neues Stadium seiner Entwickelung getreten. Ursprünglich als ein temporäres gedacht, hätte es nach zweijähriger Wirksamkeit im vergangenen Jahre aufgelöst werden sollen, wenn nicht inzwischen von verschiedenen Seiten Stimmen laut geworden wären, die sich für eine längere Dauer der dortigen Beobachtungen aussprachen. Besonders in seismologischer Hinsicht ist die Fortdauer der Beobachtungen sehr wünschenswert, da die bisherigen Beobachtungen ergeben haben, dafs die Lage der Erdbebenstation auf einer Insel, die einer-

Digitized by Google

seits von weiten Ozean umgeben ist, andererseits mit Mittel-Europa und dem grofsen japanischen Erdbebenherd auf dem gröfsten Erdkreise liegt, für Enthüllung seismologischer Probleme hervorragend günstig ist. Aufserdem regten besonders die amerikanischen Erdmagnetiker unter Führung von Dr. L. A. Bauer, des Chefs der „Division of Terrestrial Magnetism, U. S. Coast and Geodetic Survey" in Washington, die ununterbrochene Fortführung der erdmagnetischen Beobachtungen auf Samoa für eine Reihe von Jahren als Ergänzung der Arbeiten, die von den neugegründeten amerikanischen Stationen im Stillen Ozean, auf Honolulu und den Philippinen begonnen sind, an. Die Unterhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften mit der Staatsregierung haben ein recht erfreuliches Ergebnis gehabt. Allgemein ward die Notwendigkeit der Aufrechterhaltung des Samoa-Observatoriums von deutscher Seite als patriotische Pflicht anerkannt. Man kam überein, dafs die Kosten der Erhaltung für weitere fünf Jahre, 1904 bis 1908, in Aussicht zu nehmen seien unter Zugrundelegung eines jährlichen Bedarfs von 25000 M., die zu gleichen Teilen von Preufsen und vom Reich getragen werden. Die Angelegenheit ist inzwischen etatsmäfsig geordnet und damit der Fortbestand des Unternehmens in dankenswerter Weise endgültig bis 1908 09 gesichert. Verwaltung und Beaufsichtigung der Station verbleiben ganz wie bisher in den Händen der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen, die zu diesem Zwecke ein dreigliedriges Kuratorium gebildet hat mit den Mitgliedern Geheimrat Wagner (Geschäftsführer), Geheimrat Riecke und Prof. Wiechert. Aufserdem ward der Gouverneur von Samoa, Dr. Solf, ersucht, dem Kuratorium beizutreten.

Der bisherige Observator Dr. Otto Tetens erklärte sich bereit, die Leitung der Arbeiten des Observatoriums bis zur Ankunft eines Ersatzmannes fortzuführen. Am 10. Januar dieses Jahres übernahm dann Dr. Franz Linke aus Helmstedt, der in den Jahren 1902 bis 1903 Assistent am Geophysikalischen Institut in Göttingen gewesen war, offiziell die Leitung des Observatoriums. Dr. Linke brachte eine grofse Zahl neuer Instrumente und Ersatzstücke mit, die sich besonders auf die Erforschung der Luftelektrizität beziehen. Bereits seit einer Reihe von Jahren werden in Göttingen durch Dr. Gerdien im Auftrage der Gesellschaft luftelektrische Untersuchungen angestellt. Als technischen Hilfsarbeiter der Station erhielt Dr. Linke einen bewährten Matrosen der deutschen Südpolar-Expedition, Albert Possin, zugewiesen. Dr. Tetens hat seine Tätigkeit am Observatorium mit Ende Januar dieses Jahres eingestellt. Im Auftrage des Gouvernements hat er sich in den folgenden Monaten mit der Einrichtung meteorologischer Stationen in dem Archipel der Samoa-Inseln beschäftigt und ist im August dieses Jahres nach Deutschland zurückgekehrt, um nun an die Bearbeitung der Ergebnisse seiner zweijährigen geophysischen Beobachtungen zu gehen. (Globus Bd. 88, S. 227.)

Digitized by Google

Literarische Besprechungen.

Daniel, H. A.: Lehrbuch der Geographie. 82. Auflage, herausgegeben von W. Wolkenhauer. Halle, Buchhandlung des Waisenhauses, 1905. VII, 508 S. 8°. Preis 1,60 M.

Bereits nach dreijährigem Zwischenraum ist eine Neuauflage nötig geworden für ein Lehrbuch, welches — die Zahl der Auflage zeigt es an — noch immer stark in Gebrauch ist, obgleich sein Begründer einer längst vergessenen Schule von Geographen angehört. Allerdings diesem selbst kommt das Verdienst dafür nicht mehr zu, sondern dem jetzigen rührigen Herausgeber, der redlich bemüht ist, unter Wahrung des Grundsatzes, dem der ursprüngliche Verfasser gehuldigt hat, von den Ergebnissen der neuen Schule alles zu verwerten, was nur irgendwie mit jenem Prinzip — es ist das historische — sich vereinigen läfst. Zu diesen Zutaten gehören vornehmlich die Abschnitte über die Grundlehren der Geographie, der mathematischen wie der allgemeinen physischen, sodann der Anhang, welcher Weltverkehr und Welthandel und ferner vergleichende Tabellen verschiedenen Inhalts umfafst. Aber auch in die eigentliche Länderkunde, die den weitaus gröfsten Teil des Inhalts ausmacht, ist die neuere Auffassung von der Geographie eingedrungen. Und gerade diesen Zusätzen, bzw. Umarbeitungen, hat das Lehrbuch seine sicherlich grofse Verbreitung noch immer zu verdanken. Was die Behandlung des Stoffes gerade in diesen länderkundlichen Teilen betrifft, so bildet sie den denkbar schärfsten Gegensatz zu Lehrbüchern neuerer Art, z. B. zu denen von Pahde (vergl. diese Zeitschr. S. 732). Aber gerade die Fülle des Stoffes kommt dem Buche insofern zu statten, als ein geschickt auswählender Lehrer den Schülern noch viel des Interessanten und Lernenswerten an der Hand dieses Buches zu bieten vermag und die Beziehungen zu anderen Wissenschaften herzustellen imstande sein wird. Da nun unter den Schwesterwissenschaften für die Schule die Geschichte noch immer eine, wenn nicht die Hauptrolle spielt, so lange die Geographie im Rahmen des heutigen Schulbetriebes gelehrt wird, so dürfte diesem Bedürfnisse der Daniel voll genügen, weniger befriedigend allerdings das Ergebnis nach der naturwissenschaftlichen Seite hin ausfallen. So ist denn der Kern des Buches der alte geblieben, aber die ihn umgebende neue Hülle wird mit jeder kommenden Auflage immer gröfser, bis sie jenen schliefslich wohl ganz herausdrängen wird. — Was dem Referenten bei Durchsicht des Buches aufgefallen ist, sind nur Kleinigkeiten. S. 10 heifst es bei Besprechung des Schaltjahres, dafs dies nur dann für die vollen Hunderte der Zeitrechnung eintritt,

Digitized by Google

wenn die Zahl durch 400 teilbar ist, und als Beispiel wird angefügt: „1900 ist also Schaltjahr, 2000 aber nicht". Dies dürfte ebensowenig stimmen wie die Angabe der Einwohnerzahl von „Grofs-Berlin" mit 2,1 Mill., da bereits Berlin mit Charlottenburg diese Zahl übersteigt, ungerechnet die Menge der anderen Vororte. Im übrigen aber soll gerade betont werden, dafs die neueren und neuesten Ereignisse und Zahlen u. s. w. berücksichtigt sind, so dafs das Lehrbuch in in dieser Beziehung den Anforderungen genügt. *Ed. Lentz.*

Fischer. H.: Methodik des Unterrichts in der Erdkunde. Ein Hilfsbuch für Seminaristen und Lehrer. Mit 5 Skizzen im Text. Breslau, F. Hirt, 1905. XI, 168 S. 8°.

Ein Buch, das klein von Umfang, doch reich an Inhalt ist, das eine „Methodik" sich nennt und doch bekennt, es gebe noch keine fertige Methodik des Erdkunde-Unterrichts, das frei von Theorien aus der Wirklichkeit der Schulerfahrungen erwachsen sich an die Wirklichkeit des Unterrichtsbetriebes wendet, ein Buch, das dem Lehrer einschärft, auf ihn selbst komme es zuerst an, zu zweit auch noch nicht auf den Gegenstand, den er zu lehren hat, sondern auf die Schüler, nämlich auf ihre Fassungskraft, auf das Erwecken ihrer Lust an der Sache. Gerade weil dem Individualismus im Lehrbetrieb das Wort geredet wird, vermeidet der Verfasser es, strenge Vorschriften, enge Regeln dem Lehrer der Erdkunde an die Hand zu geben, bestimmte Wege zu empfehlen, die zum Unterrichtsziel führen, ja ein deutlich feststehendes Unterrichtsziel anzuerkennen. Es gibt nur eine Richtung auf das Ziel. Die physische Beschaffenheit der Erde und die räumliche Verteilung der Menschen auf ihr zu kennen, das sei mehr von einem Schüler gefordert als die Gelehrsamkeit der gesamten Menschheit bisher geleistet habe.

Das Buch bringt also keinerlei Systematik, sondern es enthält viele Gedankengruppen, geordnet im grofsen nach zwei Hauptabschnitten (die wissenschaftliche Weiterbildung des Erdkundelehrers für seinen Beruf; der Unterricht in der Erdkunde) und im einzelnen aneinandergereiht, so wie sie im Unterrichtsbetrieb sich dem Lehrer etwa aufdrängen würden, ganz verschieden ihrem Wesen nach, z. B. 23 Europa, 24 die Unart des Unterstreichens, 25 Mathematische Erdkunde auf der Unterstufe. Durchgehends scheint der Verfasser sich selbst und die Leser zu erinnern: nur keine übertriebenen Ansprüche an die Schule oder an den Unterrichtsstoff, keine hochfliegenden Ideale, sondern nüchterne Abwägung des Erreichbaren und Zweckmäfsigen. Er, der unermüdliche Vorkämpfer für Verbesserung der Stellung, die der Erdkunde-Unterricht im Rahmen unserer höheren Schulen einnimmt, gibt dabei ruhig manche schöne, vielleicht allzu schöne Hoffnung preis, die von manchen Methodikern des erdkundlichen Unterrichtes hinsichtlich der Erfolge, des Wertes und Nutzens gehegt wurden, die diesem Unterricht eigen sein sollten. Beispielsweise hat man sich viel davon versprochen, politische und physische Geographie nicht zu trennen, sondern als einheitliche Länderkunde unter Hervorhebung kulturgeographischer Gesichtspunkte den Schülern in der Weise nahe zu bringen, dafs ihr Verständnis für Zusammenhänge

Digitized by Google

aller örtlich beieinander befindlichen Erscheinungen geweckt werde, dafs schon die Kinder erkennen möchten, wie die Flufsläufe vom Gelände, die Siedelungen von den Erträgen der Umgebung oder von den Verkehrswegen bedingt würden. Fischer meint dagegen: „Kulturgeographie treibe man mit seinen Kindern nicht, sie gehört nicht in dies Alter. Statt dessen unterbreche man ... einmal den strengen Unterrichtsbetrieb, um über solche Dinge mit den Kindern zu plaudern ... Alles andere kann höchstens äufseren Prunk hervorrufen" (S. 90, 91). „Wollte man mit unreifen Kindern, die keinerlei ins Gewicht fallende Vorbildung ... haben, eine wirkliche Länderkunde betreiben, so kann man ebenso gut mit ihnen Kants Kritik der reinen Vernunft lesen" (S. 92). „Es bleibt uns zurzeit nichts anderes für dieses Alter zu tun übrig, als mit Hilfe der Karten Gröfsenverhältnisse und Lagebeziehungen, die von Wert sind, festzulegen und daneben, aber eben daneben, dieses oder jenes Moment länderkundlicher Betrachtungsweise mit einzuflechten" (S. 93). Fischer hält es für „nicht möglich, ein wirkliches, auf den ursächlichen Zusammenhang der Dinge gestütztes länderkundliches Bild für dieses Alter entstehen zu lassen". Kinder würden bei der Entwickelung solcher Kausalbeziehungen zwischen den einzelnen geographischen Tatsachen doch nicht mitzudenken fähig oder willens sein und Mitteilungen solcher Art lieber zu mechanisch einzuprägendem Gedächtnisstoff machen als zur Vertiefung des Verständnisses benutzen. Wie bei der Länderkunde, bei der Behandlung ursächlicher Verbindungen zwischen den Einzelerscheinungen fällt auch betreffs der mathematischen Geographie ein hoher Grad von Skepsis am Verfasser des Buches auf. Er schlägt vor, nur das in den mittleren Klassen zu besprechen, was wirklich für den Zusammenhang des Erdkunde-Unterrichts nötig sei, und wagt nicht zu entscheiden, wieviel bei einer zusammenhängenden Behandlung der allgemein zugänglichen Teile der Astronomie auf der Oberstufe herauskommen werde. Auch hinsichtlich der Anschauungsmittel, von deren ausgedehnter Benutzung manche Methodiker sich viel versprochen haben, ist sein Urteil äufserst kühl.

Es würde nicht dieser Stelle entsprechen, die zahlreichen höchst beachtenswerten Anschauungen, die Heinrich Fischer in seinem durchaus nicht blofs für seminaristisch gebildete Lehrer und für Gemeindeschulen giltigen Buche vorträgt, auf ihre Berechtigung im einzelnen zu untersuchen. Es genügt hier, Geist und Inhalt dieses Buches zu kennzeichnen. Man sieht, es nimmt in der fast überreichen Literatur über Schulgeographie eine besondere Stellung ein und wird, da gerade in seminaristisch gebildeten Kreisen von Schulgeographen sich in letzter Zeit ein etwas überschäumender Idealismus von Reformvorschlägen für den Erdkunde-Unterricht breit zu machen versucht hat, durch seinen Realismus, sein Wurzeln in nüchterner Wirklichkeit, gewifs Nutzen stiften. Da ein leitender Gedanke ist, es komme ganz auf den Lehrer an, wird es den Verfasser nicht wundern, dafs viele Lehrer der Erdkunde doch vielleicht optimistischer in mancher Hinsicht von ihren Erfolgen bei länderkundlichem Unterrichte denken und demgemäfs in mehr als einem Punkt auch anders vorgehen, wie Fischer es empfiehlt

Felix Lampe.

Digitized by Google

Fitzner, Rudolf: **Aus Klein-Asien und Syrien**, mit einem Panorama, 20 Vollbildern, zahlreichen grofsen und kleinen Textillustrationen u. Karten. Rostock, C. J. E. Volckmann & Wette, 1903. 238 S. 8°. Preis 4,50 M.

Der Verfasser ist den Lesern unserer Zeitschrift und der geographischen Wissenschaft überhaupt schon lange durch eine Reihe wertvoller Einzelschriften über den Orient vorteilhaft bekannt. Die steigende Bedeutung der wirtschaftlichen Interessen Deutschlands im Orient gab die Veranlassung zu dem Entstehen des vorliegenden Buches. Verbunden mit dem fortlaufenden Bericht über eine im Jahr 1902 unternommene Reise sollte eine Folge wichtigerer vorderasiatischer Landschaften eine eingehendere Darstellung finden nach ihren durch Bodenbau und Klima bedingten natürlichen Verhältnissen, ihrer Bevölkerung und Besiedelung und vor allen Dingen nach ihrer wirtschaftlichen Betätigung. Das auf wiederholten Reisen Gesehene und Gehörte hat eine Erweiterung erfahren durch die Benutzung einer weitschichtigen Literatur, aus der die deutschen Handelsberichte über das In- und Ausland, die Berichte über Handel und Industrie, die Berichte der K. K. Österreich-Ungarischen Konsularämter, die Diplomatic and Consular Reports des Britischen Foreign Office, das Konstantinopeler Handelsblatt, das Bulletin Mensuel de la Chambre de Commerce Française de Constantinople, das Handelsmuseum in Wien und die Monatsschrift für den Orient hervorgehoben seien. Der Verfasser begleitet uns in der anziehenden Form einer wirtschaftlichen Reise durch Galizien und Rumänien über das Schwarze Meer und den Bosporus nach Konstantinopel, von der Westküste Klein-Asiens in die Kilikische Ebene zur Bagdad-Bahn, den nordsyrischen Häfen und ihrem Hinterlande und schliefst mit einem Abstecher nach Cypern in einem Anhang, der uns die administrative Einteilung der Asiatischen Türkei, die Konsularämter, fremden Postanstalten, türkischen Telegraphenämter mit internationalem Dienst, ein Verzeichnis der in den türkischen Gewässern verkehrenden Dampferlinien, eine Übersicht über die gebauten Eisenbahnlinien, Bankinstitute und deren Filialen, ein Verzeichnis der von der Einfuhr in die Türkei ausgeschlossenen Waren vorführt. Ein Ortsverzeichnis beschliefst das Ganze. Möge diesem ersten Bande bald der zweite folgen! *H. Zimmerer.*

Früh, J. und **C. Schröter**: **Die Moore der Schweiz** mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. Preisschrift der Stiftung Schnyder von Wartensee. Beiträge zur Geologie der Schweiz, herausgegeben von der Geologischen Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Geotechnische Serie, III. Lieferung. Bern 1904. XVIII, 751 Seiten, 4 Tafeln und 1 Karte 1 : 500 000, 4°. Preis 40 Fr.

Die ungewöhnliche Reichhaltigkeit des vorliegenden Buches macht es aufserordentlich schwer, ein kurzes Bild von seinem Inhalt zu geben. Der Preisaufgabe entsprechend, deren gekrönte Lösung es ist, will das Werk eine „geophysikalische Monographie der Torfmoore der Schweiz nach Entstehung, Aufbau und Beziehungen zur Geschichte der Vegetation und der Ökonomie des Landes" sein, und so enthält es denn äufserst eingehende Untersuchungen über die torfbildenden Pflanzenformationen der Schweiz, die Entstehung des Torfes, die stratigraphische Gliederung und räumliche Verteilung der Schweizer Moore, ihre

Digitized by Google

Bedeutung für die Rekonstruktion der postglacialen Vegetationsgeschichte, ihre Beziehungen zur Besiedelung des Landes und die wirtschaftlichen Nutzungen, die sie zulassen. Dabei bietet dieser erste, allgemeine Teil eine überreiche Fülle von eigenen Beobachtungen und Literaturnotizen über die Moorfrage in anderen Gegenden. Ein zweiter, spezieller Teil endlich gibt Einzelbeschreibungen von 64 typischen Mooren des Landes.

Wenn zwei der berufensten Führer in der Moorfrage das Ergebnis vieljähriger Arbeit der Öffentlichkeit übergeben, so ist es selbstverständlich, dafs wir es mit einem Buche zu tun haben, das für jeden künftigen Arbeiter auf diesem Gebiete unentbehrlich sein wird, und über das ein kritisches Urteil nur dem zusteht, der sich an Sachkenntnis mit den Verfassern messen kann.

Wenn ich mich daher eines solchen enthalte und mich im Folgenden darauf beschränken mufs, nur aus den rein geographischen Ergebnissen einiges hervorzuheben, so mag das im Anschlusse an die dem Werke beigegebenen Karten geschehen: die Moorkarte der Schweiz 1 : 500 000 und die dem Text eingeschaltete Moorkarte der Erde (Mercatorprojektion im Äquatorialmafsstab von etwa 1 : 200 000 000).

Die Moorkarte der Schweiz verzeichnet, soweit der Mafsstab es irgend zuliefs, getrennt die Flachmoore und Hochmoore des Landes, teils auf Grund der vorhandenen Karten, teils auf Grund eigener Erhebungen der Verfasser, bei denen unter Zuhülfenahme der Floristik und der Ortsnamen auch den erloschenen Mooren nach Möglichkeit Rechnung getragen wurde. In der Verteilung der Moore lassen sich folgende Gebiete auseinanderhalten:

Arm an Mooren sind der Tafel-Jura und das extramoränische Gebiet des alpinen Vorlandes, während im Ketten-Jura eine Anzahl typischer Hochmoore zonenweise der Kalklandschaft wie Oasen eingelagert sind.

Reichere Moorentwickelung zeigt seiner muldenreichen Oberfläche entsprechend das Moränengebiet des alpinen Vorlandes. Besondere Besprechung widmet Früh hier der „nordschweizerischen Seenplatte," wie er das Gebiet zwischen Andelfingen und Diesselhofen bezeichnet. Hier liegen in der sanftwelligen Oberfläche fluvio-glazialer Schotter eine ungemein reiche Anzahl vermoorter Seen, die aber keine eigentlichen Torfbildungen veranlafst haben, weil sie im allgemeinen während des Sommers austrocknen. Die Hauptzone der schweizerischen Moore aber birgt das Übergangsgebiet zwischen dem Mittelland und den Alpen, und in ihm wiederum sind die Flyschgebiete in der Umgebung des Pilatus, in der Umgebung der beiden Schlieren, der Kleinen Emme und der Sarner Aa am stärksten vermoort (über 500 qkm). Innerhalb der eigentlichen Alpen sind ausgedehnte Moorbildungen auf breite Talböden und Pässe beschränkt, z. B. das Rhone-Tal zwischen Sitten und dem Genfer See, das St. Galler Rhein-Tal (in ihm das Isenriet, ein Flachmoor von etwa 33 qkm) und das Gotthard-Gebiet. Im ganzen aber ist die Moorkarte in diesem Teile fast leer, da vermoorte Stellen im Hochgebirge zwar sehr häufig sind, ihre Ausdehnung in den zerrissenen Geländeformen aber zu gering ist, um eine kartographische Wiedergabe zu gestatten. Nach der Höhe zu wird die Wachstums-Energie der typischen Torfpflanzen schwächer, die obere Grenze der eigentlichen Moore liegt sehr ver-

Digitized by Google

schieden hoch, steht auch zur Waldgrenze nur in entfernter Beziehung, am Julier-Pafs steigt sie bis auf 1950 m (Haanenmöser), in leisem Anflug finden sich Torfmoore noch bis zu 2500 m. An die Stelle der eigentlichen Moore aber treten nahe der Schneegrenze die „alpinen Trockentorfbildungen", die einen Übergang vom echten Torf zum Rohhumus darstellen. Zunächst sind es die ericaceenreichen Zwergstrauchheiden, die diesen lockeren Trockentorf liefern. Sie werden weiter aufwärts durch die alpine Moos-Tundra mit *Polytrichum septentrionale* abgelöst, und als letzte Torfbildner erscheinen endlich an der Grenze des ewigen Schnees die alpinen „Polsterpflanzen", verschiedene Carex-, Saxifraga-, Androsace- und andere Arten, die aus dem dichtgedrängten Faserwerk ihrer Triebe, mit dem eigenen Rohhumus und angewehtem Staub zusammen ein wasseraufsaugendes Polster zum Schutz gegen den austrockenden Wind sich schaffen.

Was die Nutzung der schweizerischen Moore betrifft, so findet stellenweise ein nicht unbedeutender Torfabbau statt, auch vielfach landwirtschaftliche Verwertung durch Streuentnahme oder Wiesenbau. Mit Recht wendet sich Früh gegen eine intensive Torfgewinnung und sieht das Heil für die Zukunft in einer noch wenig angebahnten Melioration der Schweizer Moore nach modernen Prinzipien, wobei er neben der eigentlichen Moorkultur auch die Aufforstung zur Berücksichtigung empfiehlt.

Gehen wir von den speziellen Verhältnissen der Schweiz nun zu der Moorkarte der Erde über, so dürfen wir die Ausführungen, die Früh an diese knüpft, als den geographisch interessantesten Teil des Buches bezeichnen. Vor allem müssen wir es dem Verfasser (Früh) Dank wissen, dafs er — mit dem vollen Bewufstsein, dafs es sich nur um einen ersten Versuch handelt — seine Ergebnisse in die übersichtliche Form eines präzisen Kartenbildes zu fassen wagt. Die Schwierigkeiten sind doppelter Art: erstens lassen es die Nachrichten der Reisenden über „Sümpfe", „Moore" und dergleichen meist sehr zweifelhaft, ob es sich um echte Moore mit erheblicherer Torfbildung handelt, zweitens aber ist die geographische Betrachtungsweise bei der Klassifikation der Moore, die unbedingt die Grundlage einer solchen Karte bilden müfste, von jeher gegenüber der botanisch-biologischen stark vernachlässigt worden. Auch in dieser Hinsicht bietet das vorliegende Werk einen sehr interessanten „Versuch einer geomorphologischen Klassifikation der Moore der ganzen Erde." Ich werde an anderer Stelle in dieser Zeitschrift (s. S. 702 ff.) Gelegenheit haben, meine Gedanken über diesen Punkt ausführlicher darzulegen. *F. Solger.*

Goetz, Wilhelm: Historische Geographie, Beispiele und Grundlinien. Leipzig-Wien, Franz Deuticke, 1904. 294 S. 8°. Preis 10,50 M.

Dieses verdienstvolle Werk bildet den XIX. Teil von Maximilian Klars Darstellung der Erdkunde, ihrer Wissensgebiete, Hilfswissenschaften und der Methode ihres Unterrichts und hat sich den hervorragenden Leistungen dieses Sammelwerkes würdig angereiht. Es soll zunächst Lehrern der Geographie bei der Übersicht über das erdkundliche Gesamtfach dienen sowie zur Erleichterung einer ausgestaltenden Bearbeitung dieser und jener Einzelgebiete an die Hand

Digitized by Google

gehen. Beiden Zwecken wird das gründliche, auf eine umfassende Literatur und Länderkunde gestützte Buch in hohem Mafse gerecht. Mit Recht weist der Verfasser auf die vorbildlichen Darstellungen historischer Landeskunde von Gradmann, Knüll, Kretschmer, besonders aber von Ratzel, Vidal de la Blache und J. Wimmer hin. Mit Schärfe stellt er die Aufgabe seiner Teildisziplin fest. Die historische Geographie vergleicht die Erdräume hinsichtlich der zeitlich aufeinanderfolgenden Änderungen ihres Aussehens und ihrer Bedeutung, welche vor allem durch den Zusammenhang mit dem Menschen bestimmt wird. Unter diesem Gesichtspunkt durchwandert der Verfasser die Mittelmeerzone, die Levante, Ägypten samt Barka, Syrien samt Palästina, Euphrat- und Tigrisland, Klein-Asien mit Armenien, setzt nach Europa zur Pindus- und Balkan-Halbinsel über, durchschreitet Italien, streift Nord Afrika, bereist die Iberische Halbinsel und das Mittelmeer. Von Mittel-Europa nimmt er Gallien-Frankreich, die Alpenlande und Deutschland von der Urzeit bis zur Gegenwart in den Kreis seiner überaus anziehenden Betrachtung. Besonders dem Philologen, Historiker und Orientalisten sind seine gründlichen und oft packenden Ausführungen eine Fundgrube und Quelle reinsten Genusses. Im Anschlufs an Kirchhoff und Supan scheidet auch der Verfasser in seinen zusammenfassenden Schlufsfolgerungen zwischen endogenen Einwirkungen auf die Länder wie Vulkanität und Erdbeben, Verschiebungen der Meeresgrenze und exogenen Änderungsvorgänge an den Küstenstreifen, am fliefsenden Gewässer, wie am unterirdischen Wasser, dem bodenplastischen Wirken des Windes und des Klimas überhaupt. *H. Zimmerer.*

Janke, A.: Auf Alexanders des Grofsen Pfaden. Eine Reise durch Klein-Asien, mit 20 Abbildungen im Text und 6 Plänen, nach den Aufnahmen von W. v. Marées. Berlin, Weidmann, 1904. 186 S. 8°.

Johannes Kromayer, Professor der alten Geschichte in Czernowitz, hat in seinen Antiken Schlachtfeldern in Griechenland (Berlin, Weidmann, 1903) auf die grofse Lücke hingewiesen, die für die Kriegsgeschichte in dem Mangel topographischer Erforschung der Alexander-Schlachten besteht. Sehr gelegen kam daher Herrn Oberst Janke die Aufforderung des genannten Gelehrten, ihn auf einer zu ähnlichen Zwecken geplanten Studienreise nach Griechenland und der Türkei zu begleiten. Die Reise wurde im Frühjahr 1900 unternommen und führte auf die Schlachtfelder von Platää, Leuctra, Chäronea, Mantinea, Sellasia, Thermopylä, Kynoskephalä und Philippi. Es erschien hierauf Herrn Oberst Janke wünschenswert, die Lücke zwischen Chäronea 338 und Sellasia 221 v. Chr. wenigstens teilweise auszufüllen. Daher entschlofs er sich, im Frühjahr 1902 in Begleitung der Oberleutnants Herren v. Bismarck, v. Marées und v. Plessen und mit Unterstützung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin die Gegend am Granikus und Issus zu besuchen, um die verschiedenen Ansichten über die Lage dieser Schlachtfelder Alexanders des Grofsen an Ort und Stelle zu prüfen und durch eine genaue Aufnahme zur Klärung derselben beizutragen. Um den weifsen Fleck, der sich noch auf H. Kieperts Spezialkarte (Berlin 1890. 1 : 250 000) und auf M. v. Diests Karte des nordwestlichen Klein-Asien (Berlin 1903. 1 : 250 000) zwischen dem Tschatal-Tepe und dem Granikus vorfindet, möglichst zu beseitigen,

Digitized by Google

wurden die Rugeschen und Judeichschen Itinerare in verschiedenen Richtungen ergänzt und das Schlachtfeld selbst in 1 : 50 000 aufgenommen. Der Verfasser führt uns in anregender Reiseschilderung, mit kriegs- und kulturgeschichtlichen Bemerkungen von Hamburg nach Alexandrette auf das Schlachtfeld von Issus, von Karakapu nach Adana, Akköprü nach den Cilicischen Toren und Gülek Boghas, nach Eregli, Konia, endlich nach Troja auf das Schlachtfeld am Granikus und stattet seine topographisch gründlichen Untersuchungen am Schlusse mit einer Reihe ebenso gelehrter wie zweckdienlicher Anmerkungen aus. Angaben über die Herstellung von Aufnahmen, Pläne, Übersichtskarten und Itinerare geben im Zusammenhange mit gutgelungenen Abbildungen ein treffliches Hilfsmittel für den Historiker. Der Verfasser darf das Verdienst beanspruchen, die bisher umstrittene Topographie der beiden Schlachtfelder endgiltig festgelegt zu haben.

H. Zimmerer.

Matschie, Paul: Bilder aus dem Tierleben. Eine Sammlung von Schilderungen aus der Tierwelt aller Erdteile. Mit einer farbigen Kunstbeilage und 482 Abbildungen nach Originalen hervorragender Künstler. Stuttgart, Union Deutsche Verlags-Gesellschaft, 1904. IV, 476 S. Fol. Preis 15 M.

Jeder, der die Ansicht teilt, dafs charakteristische Abbildungen mehr denn eingehende Beschreibungen geeignet sind, das Interesse für die Tierwelt zu wecken und in das Studium derselben einzuführen, wird der bekannten Stuttgarter Verlagsgesellschaft danken, dafs sie aus dem reichen Besitz ihrer Holzstöcke und Clichés eine Auswahl getroffen und die schönen Wiederdrucke des vorliegenden Werkes veranstaltet hat. Viele alte Bekannte treten uns in denselben entgegen. Die charakteristischen Tierbilder von Specht, Beckmann, Maffei, Friese, Mützel, Kröner, Bradley, Thorburn u. a., in den Originalen überall zerstreut veröffentlicht, finden wir hier, zu einem stattlichen Bande vereinigt, wieder. Und beglückwünschen darf man die Verlagsfirma, dafs Professor Matschie vom Berliner Zoologischen Museum sich hat bereit finden lassen, den einzelnen Bildern einen kurzen Text beizufügen. In den meisten Fällen hat der Verfasser darauf verzichtet, Beschreibungen der dargestellten Tiere zu geben. Es soll die morphologische Eigenart der einzelnen Lebewesen durch das Bild allein zum Ausdruck gelangen. Das begleitende Wort dagegen will in die Lebensgeschichte einführen. Der Verfasser sucht in seiner Darstellung auf allgemeine biologische Momente hinzuweisen und die Beziehungen der einzelnen verwandten Tierformen zueinander wie bezüglich des Vorkommens und der Daseinsbedingungen zu erörtern. Aus dem äufseren und inneren Bau wird die Notwendigkeit bestimmter Lebenserscheinungen erklärt. Die einzelnen Abbildungen sind ohne jede systematische Anordnung und ohne Rücksicht auf die geographische Verbreitung der dargestellten Tiere aneinandergereiht. Ein umfassendes Register gibt den verbindenden Faden. Aus diesem Register sieht man die grofse Fülle des behandelten Stoffes: neben einer Übersicht der geschilderten Arten, angeordnet nach geographischer Verbreitung, Hinweise auf den Begriff der Art, über Färbung als Schutzmittel, über geschlechtliche Zuchtwahl und Haustiere, über Vogelschutz, über geographische Art und Standort-Varietät u. dergl. mehr. Matschie hat bekanntlich die Theorie der Abgrenzung der geo-

Digitized by Google

graphischen Verbreitung der einzelnen Tierarten durch die Wasserscheiden aufgestellt und, vornehmlich in der Ornithologie, viele Anhänger für seine Ansichten gefunden. Auch in dem vorliegenden Buche finden sich mannigfache Exkurse hinsichtlich dieser Theorie, neben allgemeinen Erörterungen zoogeographischer Fragen, die auch an dieser Stelle einen Hinweis auf das vorliegende Werk rechtfertigen *H. Schalow.*

Meyers Grofses Konversations-Lexikon. VI. Auflage. Bd. 8—11 (Glashutte–Kyzikos), jeder etwa 900 S. 8°. Preis für den Band 10 M. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1904/05.

Das Urteil, welches wir früher (s. diese Zeitschrift 1903, S. 148 und 1904, S. 606) über die bis dahin erschienenen Bände abgeben konnten, bleibt auch für die nachfolgenden zu Recht bestehen. Dieselbe Sorgfalt in der Auswahl und Behandlung des Stoffes, die gleiche vorzügliche Ausführung der in grofser Fülle beigegebenen bildlichen Darstellungen und Karten zeichnen auch diese Bände, wie ihre Vorgänger, aus. Besonders die geographische Wissenschaft kann es mit Freuden begrüfsen, dafs ihr in diesem Werk ein Mittel gegeben ist, die Ergebnisse ihrer Forschung unter das gebildete Laienpublikum zu verbreiten. Wenn auch verstreut in all die Einzelartikel, kann man doch überall die neuen Richtungen bemerken, welche die heutige Erdkunde von der früheren historischen unterscheiden. Dem Fachgelehrten werden diese Lexika natürlich nie ein wissenschaftliches Werk ersetzen, aber das ist auch nicht ihr Zweck. Artikel wie Indien, Indischer Ozean, Japan, Java, Kaukasien, Kongo, Kolonien (und alles, was mit ihnen zusammenhängt) lassen deutlich den Ernst und den Eifer erkennen, mit denen man von seiten der Bearbeiter wie der Herausgeber bemüht ist, das Beste und Neueste zu bieten. In diesen treten auch die grofsen Gesichtspunkte zu Tage, nach denen die ganze Arbeit, soweit die Geographie in Betracht kommt, aufgebaut ist. Dafs dieselben in anderen Artikeln nicht so berücksichtigt werden können, z. B. bei Städteartikeln, sondern hier mehr oder weniger eine Aufzählung Platz greift, liegt in der Natur der Sache, ganz abgesehen davon, dafs ein Nachschlagewerk möglichste Vollständigkeit bringen soll. *Eduard Lentz.*

Pahde, A.: Erdkunde für höhere Lehranstalten. V. Teil: Oberstufe. Mit 39 Abbildungen im Text. Glogau, Carl Flemming, 1905. V, 142 S. 8°. Preis 2,50 M.

Über Eigenart und Vorzüge der „Erdkunde für höhere Lehranstalten" von Prof. Pahde ist in den „Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde" schon im Jahre 1900, in dieser „Zeitschrift" im Jahrgang 1902 gesprochen worden. Von dem ganz ausgezeichneten Buche sind einige der ersten vier Teile, die für die Unter- und Mittelstufe berechnet sind, inzwischen bereits neu aufgelegt worden. Nun ist auch der 5. Teil, die Oberstufe, erschienen. Wie die früheren Bändchen zeichnet er sich durch Zuverlässigkeit des Inhaltes und durch flüssige Darstellung aus. Der Verfasser besitzt die hoch anzuerkennende Gabe, auch schwierige Tatsachen in wenigen Worten klarzulegen.

Eine Erdkunde für Schulen soll nicht nur ein wissenschaftlich unanfecht-

Digitized by Google

bares Buch sein; sie mufs sich im Unterricht auch gut verwerten lassen. An brauchbaren Lehrbüchern der Erdkunde für die Oberstufe gibt es keinen Überflufs; denn der geographische Unterricht ist in den Oberklassen sehr beschränkt, und weder die amtlichen Lehrpläne noch die Vorschläge der Direktoren-Versammlungen oder die Meinungen einzelner Fachleute haben eine mafsgebende Richtschnur dafür aufstellen können, mit welchem erdkundlichen Lehrstoff die Schüler der Oberstufe zu beschäftigen sind. Demgemäfs ist der 5. Teil von Pahdes Erdkunde für höhere Schulen einerseits willkommen als ein gutes Lehrbuch für die Oberklassen, andererseits doch hinsichtlich der Auswahl des Stoffes wie der Vertiefung in ihm ungleich anfechtbarer als die früheren Teile, weil er weniger an einen vorgeschriebenen Lehrgang sich halten kann als diese. Erwachsen aus den Erfahrungen des Verfassers im eigenen Unterricht, haftet dem Buch viel Subjektives an, was es nur für solche Schulen brauchbar erscheinen läfst, an denen Verhältnisse herrschen, ähnlich denen, aus welchen es stammt. Der Inhalt setzt sich zusammen aus der astronomisch-mathematischen Geographie und der physischen Geographie der Luft, des Meeres und des Landes sowie aus der Pflanzen-, Tier- und Anthropo-Geographie. Es wird von diesem Lehrbuch also vorausgesetzt, dafs die Schüler reif für die Behandlung der allgemeinen Geographie sind und der Wiederholungen aus der Länderkunde nicht weiter bedürfen; es wird weiter vorausgesetzt, dafs der Lehrer der Erdkunde zugleich der Mathematiker in den Oberklassen ist oder doch so einig mit diesem wirkt, dafs dasselbe Buch und derselbe Lehrgang von beiden gemeinsam anzuwenden ist. Schon seit den ältesten Unterrichtsordnungen hat man die astronomisch-mathematische Erdkunde auf der Oberstufe den mathematischen, zum Teil physikalischen Unterrichtsstunden zugewiesen, so dafs es fraglich bleibt, ob ihre Aufnahme in ein erdkundliches Lehrbuch zweckmäfsig ist. Rät doch Prof. Pahde selbst dem nicht-mathematischen Lehrer der Erdkunde, gewisse Seiten des Buches zu überschlagen und der häuslichen Arbeit der Schüler zu überweisen, die also den auf ihnen behandelten Dingen allein offenbar mehr Verständnis entgegen bringen als unter Anleitung des Erdkundelehrers. Am besten gehört dieser Teil des Buches eben in den mathematischen Unterricht.

Aufser diesen Erwägungen, ob die Gesamtanlage des Buches bei den Schwierigkeiten zweckentsprechend ist, welche dem geographischen Unterricht auf der Oberstufe sich bieten, läfst sich auch hinsichtlich mancher Einzelheiten daran zweifeln, ob es aus pädagogischen Gründen ebenso zu empfehlen wie vom Standpunkt der erdkundlichen Wissenschaft aus zu loben ist.

Wie die früheren Teile des Lehrbuchs von Pahde zerfällt auch der 5. und letzte in den Text und eine reiche Zahl kurzer oder ausführlicher Anmerkungen. Gewifs ist zu billigen, wenn Wortausdeutungen, einzelne Personalien und Rückverweisungen auf frühere Bände aus der Darstellung ausgeschieden werden. Bei Sacherklärungen aber ist häufig, wenn sie in die zusammenhängende Textschilderung nicht hineinpassen, die Frage berechtigt, ob sie überhaupt in ein geographisches Schulbuch gehören, sei es, dafs ihre Beziehung zur Geographie oder ihre Verwertbarkeit in der Schule zweifelhaft ist. Fehlt es in diesen Anmerkungen doch weder an Hammurabi noch an der Krypton- und Argonlinie im

Digitized by Google

Nordlicht-Spektrum und an ähnlichen Dingen, die bei dem im Lehrplan so verzweifelt eng eingeschnürten Erdkunde-Unterricht recht entbehrlich sind, Schüler aber leicht zum Prunken mit Halbkenntnissen verleiten. Vollends das Heer der Anmerkungen mit Literatur-Nachweisen von Sammlungen mathematischer Aufgaben, von botanischen Lehrbüchern, von zehn verschiedenen Atlanten, von allerlei kleinen und grofsen Werken, die dem Primaner für seine Bücherei empfohlen werden, ist in einem Schulbuch, so treffliche Anregung der Lehrer daraus schöpfen wird, doch eine verfehlte Zutat; denn einmal stellen diese für Schüler in der Tat durchweg recht geeigneten Hand- und Schulatlanten, Konversationslexikon-Beilagen, Wandkarten, Bücher, Erdprofil, fafst man ihre Gesamtheit auf, keineswegs das Muster einer in sich geschlossenen erdkundlichen Primaner-Bücherei dar, und zweitens wird, wenn man die einzelnen Hinweise an sich betrachtet, wie sie gleichsam zufällig sich nach Mafsgabe der Darstellung Pahdes aneinanderreihen, es dem Lehrer überlassen bleiben müssen, der Wesen, Neigungen, äufsere Lebensverhältnisse der Schüler individuell zu beurteilen weifs, ob er ihren Lerneifer durch privates Lesen anspornen will oder der Zersplitterung durch weit sich verstreuende Lektüre vorzubeugen hat. Ebenso greift Pahdes Buch dem Lehrer vor, wenn es Aufsatzthemata empfiehlt und gleich wieder Literatur zu ihrer Behandlung nachweist. Kurz, das Buch ist für den Lehrer ganz vorzüglich und nicht genug zu empfehlen — ob gerade zur Vorbereitung für den Unterricht in Oberklassen, sei dahingestellt! Wenn es aber für die Schüler am Krefelder Realgymnasium pafst, so herrschen an dieser Wirkungsstätte Prof. Pahdes für den Erdkunde-Unterricht in Oberklassen Idealzustände, die man an anderen höheren Schulen schwerlich als in gleicher Weise vorhanden annehmen darf, und die in einer Hinsicht auch gar nicht wünschenswert sind. Ein einigermafsen selbständiger Lehrer der Erdkunde mufs nämlich für Schüler, die Pahdes Lehrbuch benutzen, geradezu störend wirken. Wie im Geschichtsunterricht bedeutet aber auch im erdkundlichen die persönliche Fühlung zwischen dem Lehrer und den heranwachsenden Jünglingen einen die Erziehung wie die Lernfreude beeinflussenden Umstand von höchstem Wert, den ein nicht nur wissenschaftlich sondern auch pädagogisch zu empfehlendes Lehrbuch nicht ausschalten darf. Das Buch ist mit einem Wort zu gut. *Felix Lampe.*

Kuhnert-Leipoldt: Physikalisch-politische Schulwandkarte von Europa. Mafsstab 1 : 3 000 000. 3. Auflage. Preis 22 M.

Kuhnert-Leipoldt: Wandkarte von Palästina bis zur Zeit Christi. Mafsstab 1 : 150 000. Dresden, A. Müller-Fröbelhaus, 1905. Preis 15 M.

Fernwirkung bei genügender Klarheit im einzelnen sowie Zuverlässigkeit hinsichtlich der Verarbeitung des Materials trotz der notwendigen Generalisierung sind die Haupterfordernisse, die man an eine Schulwandkarte stellen mufs, soll sie, zumal in vollen Klassen, verwendbar sein. Beide Bedingungen dürften die obengenannten Karten erfüllen. Die Gebirgszüge treten deutlich heraus; eine von weifsen über grauen zu schwarzen Tönen übergehende Zeichnung, bei der unter Anwendung der Schummerungsmethode eine von Nordwesten einfallende Beleuchtung (sie entspricht derjenigen, wie der Schüler beim Unterricht die Karte

Digitized by Google

betrachtet) angewendet ist, heben die Gebirge von den Meeren sowohl wie von den Tiefländern klar ab und rufen für das Auge ein Bild hervor, das sich wenig von dem Eindruck eines Reliefs unterscheidet. Ohne die Übergänge zu krafs erscheinen zu lassen, sind die Töne auf den Karten so gewählt, dafs das Ganze äufserst harmonisch wirkt. Und zwar gilt dies sowohl für die Darstellung eines Erdteils, wie sie für Europa, als auch für die eines einzelnen Landes, wie sie für Palästina vorliegt. Dafs auf beiden Karten auch die politischen Grenzen eingetragen sind, ist durchaus zu rechtfertigen, umsomehr da sich die rote Linienführung keineswegs aufdrängt. Zu erwägen dagegen wäre vielleicht, ob nicht die Zeichnung der Wasserläufe etwas schwächer ausgeführt werden könnte: bei Deutschland z. B, auf der Karte von Europa, nehmen dieselben einen so grofsen Raum ein, dafs der Eindruck von der Ausdehnung des Deutschen Reiches entschieden beeinträchtigt wird. Doch mufs zugegeben werden, dafs in diesem Punkt das richtige Verhältnis zwischen Naturtreue und der zu berechnenden Wirkung in die Ferne zu treffen, sehr schwierig ist. Alles in allem genommen, machen aber die Karten einen vorzüglichen Eindruck und sind zum Gebrauch in Schulen ohne weiteres zu empfehlen. *Eduard Lentz.*

Digitized by Google

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Hauptversammlung vom 6. Oktober 1905. Vorsitzender: Oberstabsarzt a. D. Dr. med. Helbig. Dr. med. Meinert sprach über Kolonial-Alkoholismus.

Vortragsversammlung vom 13. Oktober. Der Vorsitzende, Oberlehrer Dr. Braefs, gedachte des Hinscheidens des Prof. Dr. Ferdinand Frhr. v. Richthofen in Berlin, der seit 1874 Ehrenmitglied des Vereins war, und trug sodann über Erinnerungen aus Bosnien und der Herzegowina vor.

Am 16. Oktober veranstaltete der Verein für Erdkunde mit dem Ortsverband Dresden des Deutschen Flottenvereins und der Abteilung Dresden der Deutschen Kolonialgesellschaft eine Gedächtnisfeier für Hermann v. Wissmann im grofsen Saale des Vereinshauses. Den Mittelpunkt der Feier bildete die Rede von Oberstleutnant Richelmann, der Wissmann als Afrikaforscher ersten Ranges, als Kolonialpolitiker und als Besieger des Aufstandes in Deutsch-Ost-Afrika schilderte.

Vortragsversammlung vom 19. Oktober. Vorsitzender: Diplom-Ingenieur H. Kalbfus. Dr. G. Merzbacher aus München hielt einen Vortrag über seine zweijährigen Reisen in den Hochgebirgen des Tian-schan.

Vortragsversammlung vom 27. Oktober. Vorsitzender: Oberst z. D. Rosenmüller. Oberlehrer M. Martin hielt einen Vortrag über „Sophus Ruge als Wanderer" zur Erinnerung an den Mitgründer und langjährigen Vorsitzenden des Vereins, Geheimrat Prof. Dr. Sophus Ruge.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 24. Oktober 1905. Vorsitzender: Geheimrat Professor Dr. Credner. Bei Eröffnung der Sitzung widmete der Vorsitzende dem kürzlich verstorbenen Ehrenmitgliede der Gesellschaft, Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Ferdinand Freiherr von Richthofen, einen warm empfundenen Nachruf. Er feierte ihn als hervorragenden Forscher, als Lehrer der geographischen Wissenschaft, als Verfasser des wissenschaftlich hochbedeutenden Werkes über China, das für alle Zeit ein Stolz der deutschen Wissenschaft sein werde, als Leiter der gröfsten Deutschen Geographischen Gesellschaft und als Begründer des Instituts für Meereskunde zu Berlin. Ein ausführliches

Digitized by Google

Lebensbild des Verstorbenen zu geben, behielt er sich für eine der nächsten Sitzungen vor. Die Versammlung ehrte das Andenken des Entschlafenen, den sie mit Stolz zu ihren Ehrenmitgliedern gezählt hat, durch Erheben von den Sitzen.

Hierauf berichtete Professor Dr. Detmer-Jena über: „seine im Jahr 1904 ausgeführten Reisen im Malayischen Archipel", indem er besonders die geologische Beschaffenheit, die Boden- und Temperaturverhältnisse, die Vegetation, die vulkanischen Erscheinungen der Insel Java in anschaulichster Weise schilderte und sich namentlich eingehend über die Anlage und Einrichtung des Botanischen Gartens in Buitenzorg, des gröfsten der Welt, äufserte, auch die Bewohner Javas, die Geschichte der Insel und die Art ihrer Verwaltung durch die holländische Regierung in längeren Ausführungen besprach.

Geographische Gesellschaft zu Hamburg.

Sitzung vom 19. Oktober 1905. Vorsitzender: Bürgermeister Dr. Möncke-berg. Vortrag von Geh. Reg. Rat Prof. Dr. Theobald Fischer-Marburg: Marokko und seine wirtschaftliche Bedeutung. Ausgehend von dem Besuch des Deutschen Kaisers in Tanger, der eine scharfe Wendung in unserer, vorher bis ans Herz hinan kühlen, ja vor jeder Betätigung Deutscher warnenden Marokko-Politik bezeichnet, erläuterte der Vortragende zunächst die Gründe für die so lange aufrecht erhaltene Verschlossenheit dieses Landes, das im Angesicht Europas liegt und uns so wenig bekannt ist. Und doch hat es eine grofse politische und Verkehrsbedeutung, die sich aus der Ecklage, aus der Lage an der wichtigsten Welthandelsstrafse und aus der Vielseitigkeit der Beziehungen mit aller Klarheit ergibt, aus den Beziehungen zu den übrigen Atlas-Ländern, zur grofsen Wüste, zum Niger- und Senegal-Gebiet sowohl wie andererseits zum Mittelmeer und zum Atlantischen Ozean, zu Spanien und Portugal. Der wichtigste politische, wirtschaftliche und geistige Mittelpunkt, die nördliche Hauptstadt Fâs, ist in der Luftlinie nur 115 km von der Bucht von Alhucemas am Mittelmeer entfernt.

Die Küsten Marokkos sind, wie weiterhin geschildert wurde, hafenlos und verkehrsfeindlich, und die Gebirgsländer des Innern, das Riffgebiet und das des Marokkanischen Atlas, der bei 1000 km Länge und 200 km Breite unseren Alpen fast gleichkommt, sind schwer zugängliche, natürliche Festungen mit einer Besatzung freiheitsliebender, noch niemals unterworfener Berber. Der seit Jahrhunderten, seit der Verdrängung der Mauren aus Spanien ununterbrochen tobende Kampf zwischen Islam und Christentum, der auf der erstgenannten Seite besonders durch die gefürchteten Seeräuber geführt wurde, hatte einen furchtbaren Christenhafs grofsgezogen. Jahrhunderte lang durfte kein Europäer wagen, das Land zu betreten. Hunderttausende von Christen haben dort als Sklaven die schmählichste Behandlung erfahren. Die Eroberung und Besetzung zahlreicher Küstenstädte an der Mittelmeerküste durch die Spanier, am Ozean durch die Portugiesen steigerten den Hafs. Von Bedeutung für die fortgesetzte Abgeschlossenheit des Landes wurde ferner die Besetzung Algeriens durch die Franzosen und in der neuesten Zeit die Eifersucht der Mächte, deren keine der andern das reiche und wichtige Land gönnte.

Digitized by Google

Mit dem Hinweise darauf, dafs er es nicht für seine Aufgabe ansehe, im Wettbewerbe mit den Tageblättern die sogenannte Marokkofrage hier zu besprechen, beschränkte sich der Redner darauf, ein Bild von Land und Leuten, ganz besonders aber der wissenschaftlichen Ausstattung des Landes zu geben, der heutigen Bedeutung Marokkos im Welthandel und der Entwicklungsmöglichkeit. Er schilderte zunächst das Küstengebiet und die Küstenstädte, ganz besonders die unterste Stufe des zwischen dem Ozean und dem Atlas gelegenen Hochlandes, für das er den Namen Atlas-Vorland eingeführt hat. Dies etwa 85 000 Quadratkilometer grofse Gebiet, durchaus offenes Land, ist das Herzland der ganzen etwa 600 000 Quadratkilometer grofsen, von 8 Millionen Menschen bewohnten Ländergruppe, der politische Krystallisationspunkt, von dem alle anderen Landschaften mehr oder weniger abhängen. So ziemlich alles offene Land, vor allem auch das Muluja-Gebiet an der Grenze von Algerien, das mit Fâs und dem Atlas-Vorlande durch die geographisch und geologisch, strategisch und verkehrlich so wichtige Tiefenlinie Fâs-Thasa-Udschda-Tlemcen verbunden ist, bildet mit etwa 1800 Quadratkilometern das Bled el Makhzen, das dem Sultan unterworfene Land, Das Gebirgsland aber entspricht im ganzen dem Bled es Sciba, dem unabhängigen Gebiet, das nur in losen Beziehungen zum Sultan steht, insofern dieser wenigstens als kirchliches Oberhaupt, wenn auch nicht als das einzige anerkannt wird.

Jene unterste, im Mittel etwa 600 km breite Stufe des Atlas-Vorlandes ist durch eine ungefähr 20 000 Quadratkilometer umfassende Decke von Schwarzerde eines der fruchtbarsten Gebiete der Erde und kann eine Kornkammer Europas werden. Die obere Stufe, die sich von 400 m auf 700 bis 800 m am Fufs des Atlas hebt und eine Breite von 150—200 km hat, ist wegen zu geringer Niederschläge vorwiegend Steppe, die aber ungeheure Herden von Rindern, Schafen, Pferden und Kamelen zu nähren vermag. Örtlich schliefst sie jedoch, besonders in regenreichen Jahren, Anbau nicht aus. Ganz besonders gilt dies von einem 30 bis 40 km breiten Gürtel am Fufse des Atlas, dessen bis 4500 m hohe Gipfel, die bis in den Hochsommer hin mit Schnee bedeckt sind, zahlreiche Wasseradern herabsenden. So sind hier einzelne Besiedelungs-Oasen entstanden, von denen die von Fâs die wichtigste, die von Marrakesch, der südlichen Hauptstadt, die gröfste ist. Das sind besonders Gebiete der Baumzucht. So ergänzen sich die drei Landgürtel — der Früchte (Oliven, Mandeln u. dgl.), des Fleisches und der Brotstoffe — in willkommener Weise. Was aber schliefslich die Gebirgsländer betrifft, so sind sie nicht etwa, wie man denken könnte, Gebiete der Viehzucht, der Almenwirtschaft. Infolge der herrschenden Trockenheit sind sie kahl und nur in den Tälern anbaufähig. Dafür sind aber noch zu den Schätzen Marokkos reiche, schon von deutschen Fischdampfern ausgebeutete Fischgründe vor der Küste zu nennen, und ferner grofser Erzreichtum, besonders im Sus, obwohl heute, absichtlich verhindert, überhaupt kein Bergbau mehr besteht.

Die Hülfsquellen Marokkos sind nicht verwüstet, sondern nur unentwickelt; die furchtbare Mifswirtschaft läfst keinen Erwerbssinn aufkommen. Sobald aber eine geordnete Verwaltung hergestellt, das Finanz- und Währungswesen geregelt,

Digitized by Google

europäische Betätigung, Landerwerb u. dgl. erlaubt sein wird, ist Marokko, das bei weitem reichste und wichtigste der drei Atlasländer, eines grofsen Aufschwungs fähig. Milliarden europäischen Kapitals, Zehntausende europäischer Intelligenzen finden dann dort ein lohnendes Feld, um das Land aus dem Mittelalter in die Neuzeit überzuführen. Marokko besitzt keinen Hafen, keinen Kilometer fahrbarer Strafse. Es sind Leuchtfeuer zu errichten und Häfen zu bauen und auszurüsten — was das bedeutet, weifs man nirgends besser als in Hamburg. Der Ackerbau ist zu heben; selbst deutsche Ansiedler hätten dort zu Millionen Raum. Denn das Land ist aufserordentlich gesund, Baumwolle, Erdmandeln u. s. w. könnten in Fülle gezogen werden, und grofse mit Zwergpalmen bewachsene Flächen könnten zur Fasergewinnung ausgenutzt werden. Tausende von Windmotoren könnten in dem windreichen Lande das Grundwasser aus der Tiefe heben, und ebenso harren die Triebkräfte der Gewässer der Verwertung. Der Bergbau ist zu erschliefsen, Eisenbahnen, Strafsen und Brücken sind zu bauen und Telegraphenlinien zu errichten, die Städte sind zu beleuchten und zu kanalisieren. Der Redner schätzt, dafs das Land 40 Millionen Menschen zu ernähren vermag, und stimmt einem französischen Kolonialpolitiker zu, der gegenüber einer Handelsbilanz Algeriens von 600, Tunesiens von 100 Millionen Francs, für Marokko eine solche von 1000 Millionen Francs in 50 Jahren für möglich hält. Uns Deutschen würde es genügen, wenn das Kaiserwort: „Unabhängigkeit und offene Tür in Marokko!“ Wahrheit würde.

Digitized by Google

Eingänge für die Bibliothek.

(Oktober 1905.)

Europa.

Müllner, Johann: Die Seen des unteren Inntales in der Umgebung von Rattenberg und Kufstein. Mit 4 Tafeln. ([S.-A.] Zeitschrift des Ferdinandeums. 3. Folge. Heft 49.) Innsbruck 1905. 126 S., 2 Tf., 2 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Wermert, Georg: Die Insel Sicilien in volkswirtschaftlicher, kultureller und sozialer Beziehung. Mit einer Karte von Sicilien. Berlin, Dietrich Reimer, 1905. 6*, 488 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

La Belgique 1830—1905. — Institutions. — Industrie. — Commerce. Bruxelles, J. Goemaere, 1905. XX, 870 S., 1 Tf., 2 Krt. 8°. (v. d. Ministère de l'Industrie et du Travail.)

Veröffentlichungen des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

[17.] Höhen über N. N. von Festpunkten und Pegeln an Wasserstrafsen. Heft 6. (Erweiterte Ausgabe des 1. Heftes.) Die Oder von der Oppamündung bis Nipperwiese mit Nebenläufen und Nebenflüssen. Berlin 1905. IX, 73 S. 8°. (v. Ministerium.)

Asien.

Jenks, Albert Ernest: The Bontoc Igorot. Manila 1905. 206 S., 154 Tf. = Ethnological Survey **Publications**. (Department of the Interior.) Vol. 1. 8°.

Lepesqueur, Parfait-Charles: La France et le Siam. Communication faite à la Société Académique Indo-Chinoise de France dans sa séance du 31 octobre 1897. ([S.-A.] Bulletin de la Société Académique Indo-Chinoise. 2. Série. T. 4. No. 21.) Paris 1897. 80 S. 8°. (v. Verfasser.)

Sarasin, Paul, und Fritz **Sarasin**: Reisen in Celebes, ausgeführt in den Jahren 1893—1896 und 1902—1903. Mit 240 Abbildungen im Text, 12 Tafeln in Heliogravüre und Farbendruck, 11 Karten. Bd. 1. 2. Wiesbaden, C. W. Kreidel, 1905. 2 Bde. XVIII, 381 S., 6 Tf., 7 Krt.; X, 390 S., 6 Tf., 4 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Digitized by Google

Zugmayer, Erich: Eine Reise durch Vorderasien im Jahre 1904. Mit 110 Abbildungen nach Original-Photographien, darunter 8 farbigen Tafeln von Heinz Pinggera, und 4 Kartenskizzen. Berlin, Dietrich Reimer, 1905. XII, 411 S., 8 Tf., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Afrika.

Partsch, Josef: Ägyptens Bedeutung für die Erdkunde. Antrittsvorlesung, bei der Einführung in das Geographische Lehramt an der Universität Leipzig am 13. Mai 1905 gehalten. Leipzig, Veit & Comp., 1905. 39 S. 8° (v. Verfasser.)

Samassa, Paul: Das neue Südafrika. Berlin, Schwetschke u. Sohn, 1905. 416 S. 8°. (v. Verlag.)

Schweinfurth, Georg: Steinzeitliche Forschungen in Oberägypten. ([S.-A.] Zeitschrift für Ethnologie. Bd. 36. 1904. Heft 6. S. 766—825.) Berlin 1904. 60 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Schweinfurth, Georg: Recherches sur l'âge de la pierre dans la Haute-Égypte. ([S.-A.] Annales des Antiquités de l'Égypte. 1905. p 9—64.) Le Caire 1905. 56 S. 8°. (v. Verfasser.)

Zabel, Rudolf: Im muhammedanischen Abendlande. Tagebuch einer Reise durch Marokko. Mit 5 Karten bezw. Kartenskizzen und 146 Abbildungen nach eigenen topographischen und photographischen Aufnahmen des Verfassers nebst einem Anhang von Paul Range, enthaltend die geologische Bearbeitung der vom Verfasser mitgebrachten Gesteinsproben. Altenburg, S.-A., Geibel, 1905. XVI, 463 S., 2 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Amerika.

Rio, Manuel E., y Luis **Achával**: Geografía de la Provincia de Córdoba. (Escrita por encargo del Excmo Gobierno de la Provincia.) Publicación oficial. Vol. 1. 2. Atlas. Buenos Aires 1904—1905. 3 Bde. XXIX, 569; VI, 669 S.; 15 Krt. u. Tf. 8° u. Fol. (v. d. Verfassern.)

Steensby, H. P.: Om Eskimokulturens Oprindelse. En etnografisk og antropogeografisk Studie. København, Salmonsen, 1905. 219 S. 8°. (v. Verfasser.)

O **Pará** em 1900. (Quarto Centenario do Descobrimento do Brazil.) Publicação Commemorativa feita pelo Governo do Estado. Pará-Brazil 1900. XIV, 298 S. Folio. (Geschenk von Herrn Dr. P. Ehrenreich.)

Allgemeine Erdkunde.

Hann, Julius: Der tägliche Gang der Temperatur in der inneren Tropenzone. ([S.-A.] Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Bd. 78. S 249—366.) Wien 1905. 188 S. 4°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Herbertson, A. J.: The junior geography. (The Oxford Geographies. Vol. 2.) Oxford, Clarendon Press, 1905. 288 S. 8°. (v. Verlag.)

Hupfer, Ernst: Methodik des geographischen Unterrichts in der Volksschule. Für Lehrer und Seminaristen bearbeitet. 2., verbesserte Auflage. Leipzig, Dürr, 1906. 123 S. 8°. (v. Verlag.)

Krause, Ernst, (Carus Sterne): Werden und Vergehen. Eine Entwicklungsgeschichte des Naturganzen in gemeinverständlicher Fassung. 6., neubearbeitete Auflage, herausgegeben von Wilhelm Bölsche. Bd. 1. Entwicklung der Erde und des Kosmos, der Pflanzen und der wirbellosen Tiere. Mit zahlreichen Abbildungen im Text, 27 Tafeln in Holzschnitt und Farbendruck, sowie dem Bildnis des Verfassers. Bd. 2. Entwicklung der Wirbeltiere und des Menschen. Mit zahlreichen Abbildungen im Text und 20 Tafeln in Holzschnitt und Farbendruck. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1905 u. 1906 2 Bde. XXIV, 551 S., 28 Tf.; (II). 592 S., 20 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Lampe, Felix: Zur Erdkunde. Proben erdkundlicher Darstellung für Schule und Haus ausgewählt und erläutert. (Aus deutscher Wissenschaft und Kunst.) Leipzig u. Berlin, Teubner, 1905. (II), 152 S. 8°. (v. Verlag.)

Plassmann, J.: Weltentod. Kosmologische Betrachtungen. (Frankfurter Zeitgemäfse Broschüren. Neue Folge. Bd. 25. Heft 1.) Hamm i. W., Breer u. Thiemann, 1905. 36 S. 8°. (v. Verlag.)

Preyer, Axel: Überseeische Aktiengesellschaften und Grofsbetriebe. Vergleiche der Rentabilität wirtschaftlicher Unternehmungen in warmen Ländern. Mit einer Weltverkehrskarte. Leipzig, Th. Grieben, 1905. VIII, 284 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Rinne, F., Praktische Gesteinskunde. Für Bauingenieure, Architekten und Bergingenieure, Studierende der Naturwissenschaft, der Forstkunde und Landwirtschaft. Zweite, vollständig durchgearbeitete Auflage. Mit 3 Tafeln und 399 Abbildungen im Text. Hannover, Jänecke, 1905. IX, 285 S., 3 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Zikos, K.: Étude historique sur la détermination des positions de la bataille de Platées. [In griechischer und französischer Sprache.] Athènes 1905. 73 S., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Ethnological Survey **Publications**. (Department of the Interior.) Vol. 1. The Bontoc Igorot. By Albert Ernest Jenks. Manila 1905. 8°. (v. d. Survey.)

Wissenschaftliche **Resultate** der Expedition ausgeführt von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zur Ausgrabung des im Flusse Beresowka gefundenen Mammuth im Jahre 1901. Th. 1. Mit 33 Tafeln. [In russischer Sprache.] St. Petersburg 1903. 156 S., 33 Tf. 4°. (Austausch.)

Digitized by Google

Karten und Kartenwerke.

Hoch, Gletscher. **Wieland,** Sternennacht (Matterhorn). Künstler-Lithographieen. Leipzig, B. G. Teubner, 1905. (v. Verleger.)

Bodenbau und **Viehstand** in Schleswig-Holstein, nach den Ergebnissen der amtlichen Statistik. Im Auftrage des Vorstandes der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schleswig-Holstein dargestellt von Th. H. Engelbrecht. Atlas. (36 Tf. u. 144 Nebenkarten). Kiel 1905. (v. Verfasser.)

Deutsche Admiralitätskarten.

S.-Stiller Ozean.

Bismarck-Archipel. St. Georgs-Kanal. Nördlicher Teil. 1 : 100 000. (No. 214, Tit. XII, No. 115b).

Samoa-Inseln. Upolu. 1 : 100000. (No. 258, Tit. XII, No. 164.)

Schottland. Ostküste. Forth-Mündung. 1 : 25000. No. 227, Tit. III, No. 106.)

Schottland. Ostküste. Tay-Mündung. 1 : 25000. (No. 228, Tit III, No. 108.)

Ostsee. Mittlerer Teil, Dornbusch bis Scholpin. 1 : 300000. No. 209 Tit. I, No. 16.)

Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Berlin 1905. (v. d. Behörde.)

Deutscher Kolonialatlas mit Jahrbuch. Herausgegeben von der Deutschen, Kolonialgesellschaft. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1905. (v. Verleger.)

Europa, physikalisch-politische Schulwandkarte. In Verbindung mit G. Leipoldt, gezeichnet von M. Kuhnert. 3. Aufl. 1 : 8 000 000. Dresden, A. Müller (Hotelhaus) 1905. (v. Verlag.)

Geologische Karte der Schweiz, Blatt VII, und Spezialkarten No. 31—36. (No. 31 mit Erläuterungen.) Herausgegeben von der Geologischen Kommission der Schweizer Naturforschenden Gesellschaft. Bern 1905. (v. Eidgenöss. Polytechnikum in Zürich.)

Geologische Spezialkarte von Preufsen und benachbarten Bundesstaaten. Liefrg. 117 u. 124 (nebst Erläuterungen) und Abhandlungen. Neue Folge No. 43 u. 44. Herausgegeben von der Königl. Geologischen Landesanstalt und Bergakademie. Berlin 1905. (v. d. Behörde.)

Geologische Karte der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Herausgegeben von der K. K. Geologischen Rechtsanstalt in Wien. 6 Liefrg. (7 Bl.) Wien 1905. (v. d. Geologisch-Reichsanstalt.)

Imperial Geological Survey, Geologische Karte von Japan. 3 Bl.: Murotozaki, Sadowara, Toba. (Mit japanischem Text.) Tokyo 1905. (v. d. Behörde.)

Linien gleicher magnetischer Horizontal-Intensität. (Bl. 2; 2a; 2b.) Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Berlin 1905. (v. d. Behörde.)

Digitized by Google

Map of Sikkim, prepared and used by the Tibetan Military Authorities during the campaign of 1888. (Reproduktion.) Calcutta 1889. (v. Lord Curzon.)

Map of **Ontario,** Windsor sheet. Sheet. I. S. W. 1 : 250 000. Herausgegeben vom Department of the Interior of Canada. 1904. Ottawa 1905. (v. d. Behörde.)

Resource Map of the **Dominion of Canada.** 1 : 12 000 000. Herausgegeben vom Department of the Interior of Canada. 1905. Ottawa 1905. (v. d. Behörde.)

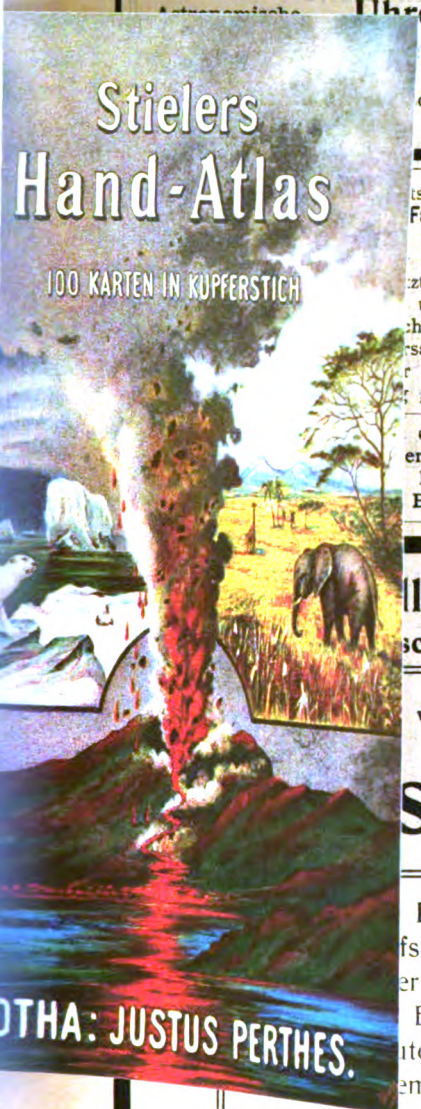
Übersichtsblätter der von der Kartographischen Abteilung der Königlich Preufsischen Landesaufnahme im Jahre 1905 veröffentlichten **Karten.** (4 Bl.) Berlin 1905. (v. d. Behörde.)

Schlufs der Redaktion am 20. November 1905.

Digitized by Google

Cl. Riefler
Fabrik mathematischer Instrumente
Nesselwang u. München.

Präzisions- **Reisszeuge,**
Uhren,
ndel.
ouis 1904.
gratis.



Stielers Hand-Atlas

ist der anerkannt beste existierende Atlas in Kupferstich und wird in seiner einzig dastehenden Vollkommenheit der Ausführung von keinem Atlas der Welt erreicht, geschweige denn übertroffen. Ausführliche Prospekte mit Inhaltsangabe, Abbildungen der Einbände, Urteilen der Presse usw. liefern kostenfrei alle Sortimentsbuchhandlungen und übernehmen diese auch die Umtauschvermittlung.

☞ **Beachten Sie, bitte, den diesem Hefte beigefügten Prospekt.**

tsaison wird es unsere Leser interessieren, zu hören, dafs die **Fabrikation** den Preis ihres als vorzüglich anerkannten **„Agfa"-** herabgesetzt hat, um seine Anwendung auch in den Kreisen durch den Kostenpunkt von der Verwendung dieses Präparates zt 10 g mit Mefsglas und Zündpapier Mk. —,90 statt Mk. 1,—, und 100 g Mk. 5,50 statt Mk. 7,—. Bei Beurteilung dieser ht gezogen werden, dafs sich **„Agfa"-Blitzlicht** wegen seiner rsam verbraucht und sich dadurch in der Anwendung äufserst r Regel der dritte Teil des von anderen Gemischen erforder- gleichen Effektes.

der Firma **A. Werner & Söhne, Medaillen-Münze,** erausgabe einer **Ferdinand von Richthofen-Gedenk-** Martin Schauss-Berlin empfehlen wir unseren ge- Beachtung!

llschaft für Anilin-Fabrikation
sche Abteilung. * BERLIN SO. 36.

von **Winterlandschaften** vortrefflich!

solar" **-Platten** und **-Planfilms.**

Lichthöfe. Keine Überstrahlungen.
fste Zeichnung. Feinste Details.
er Belichtungsspielraum.
Empfindlichkeit.
itende Haltbarkeit.
eme reinliche Anwendung.

In jeder Packung genaue Anweisung mit Belichtungstabelle.

Bezug durch die Photo-Händler.

Digitized by Google

Map of Sikkim, prepared and used by the Tibetan Military Authorities during the campaign of 1888. (Reproduktion.) Calcutta 1889. (v. Lord Curzon.)

Map of **Ontario,** Windsor sheet. Sheet. I. S. W. 1 : 250 000. Herausgegeben vom Department of the Interior of Canada. 1904. Ottawa 1905. (v. d. Behörde.)

Resource Map of the Dom
vom Department of the
Behörde.)

Übersichtsblätter der von
Preufsischen Landesaufnah
Berlin 1905. (v. d. Behörd

Schlufs der R

Besitzen Sie einen alten Hand-Atlas?

Ist dies der Fall, dann können Sie ihn nicht vorteilhafter verwerten, als daß Sie ihn gegen die soeben vollständig gewordene neunte von Grund aus neubearbeitete und neugestochene Auflage von ***„Stielers Hand-Atlas“,*** *herausgegeben von Justus Perthes' Geographischer Anstalt in Gotha (Preis einfach geb. 38 Mark, in Prachtband geb. 42 Mark),*

umtauschen.

Die Verlagshandlung nimmt ***jeden alten Hand-Atlas, gleichviel welcher Herkunft,*** *bei Bezug des neuen „Stieler“ in Zahlung und zwar:*

mit ***10 M.,*** *wenn der alte Atlas neu mehr als 20 M.*

mit ***5 M.,*** *wenn er 20 M. oder weniger gekostet hat.*

Schul- und Taschenatlanten sind vom Umtausch ausgeschlossen. Der Umtausch findet nur Exemplar gegen Exemplar statt, die nachträgliche Rückgabe gegen ein schon früher bezogenes Exemplar, sowie ein Umtausch von ***zwei*** *älteren Auflagen gegen ein Exemplar ist nicht zulässig.*

Stielers Hand-Atlas

ist der anerkannt beste existierende Atlas in Kupferstich und wird in seiner einzig dastehenden Vollkommenheit der Ausführung von keinem Atlas der Welt erreicht, geschweige denn übertroffen. Ausführliche Prospekte mit Inhaltsangabe, Abbildungen der Einbände, Urteilen der Presse usw. liefern kostenfrei alle Sortimentsbuchhandlungen und übernehmen diese auch die Umtauschvermittlung. Wo der Bezug auf Hindernisse stößt, wende man sich direkt an den Verlag.

Digitized by Google

Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente
Nesselwang u. München.

Präzisions- **Reisszeuge,**
Astronomische **Uhren,**
Nickelstahl-Kompensations- **Pendel.**

Paris 1900 Grand Prix St. Louis 1904.

Illustrierte Preislisten gratis.

Stielers Hand-Atlas

ist der anerkannt beste existierende Atlas in Kupferstich und wird in seiner einzig dastehenden Vollkommenheit der Ausführung von keinem Atlas der Welt erreicht, geschweige denn übertroffen. Ausführliche Prospekte mit Inhaltsangabe, Abbildungen der Einbände, Urteilen der Presse usw. liefern kostenfrei alle Sortimentsbuchhandlungen und übernehmen diese auch die Umtauschvermittlung.

☞ **Beachten Sie, bitte, den diesem Hefte beigefügten Prospekt.**

Zu Beginn der Blitzlichtsaison wird es unsere Leser interessieren, zu hören, dafs die **Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation** den Preis ihres als vorzüglich anerkannten **„Agfa"-Blitzlichtes** nicht unwesentlich herabgesetzt hat, um seine Anwendung auch in den Kreisen zu ermöglichen, die sich seither durch den Kostenpunkt von der Verwendung dieses Präparates abhalten liefsen. Es kosten jetzt 10 g mit Mefsglas und Zündpapier Mk. —,90 statt Mk. 1,—, 50 g Mk. 3,20 statt Mk. 3,75 und 100 g Mk. 5,50 statt Mk. 7,—. Bei Beurteilung dieser Preise mufs überdies in Betracht gezogen werden, dafs sich **„Agfa"-Blitzlicht** wegen seiner enormen Leuchtkraft sehr sparsam verbraucht und sich dadurch in der Anwendung äufserst billig stellt; es genügt in der Regel der dritte Teil des von anderen Gemischen erforderlichen Quantums zur Erzielung gleichen Effektes.

Beiliegenden Prospekt der Firma **A. Werner & Söhne, Medaillen-Münze, Berlin SW 13** betr. die Herausgabe einer **Ferdinand von Richthofen-Gedenk-Medaille** von Bildhauer Martin Schauss-Berlin empfehlen wir unseren geschätzten Lesern besonderer Beachtung!

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation

Photographische Abteilung. ✦ BERLIN SO. 36.

Zur Aufnahme von **Winterlandschaften** vortrefflich!

Pat. **„Isolar"** **-Platten** und **-Planfilms.**

- Keine Lichthöfe. Keine Überstrahlungen. Schärfste Zeichnung. Feinste Details.
- Großer Belichtungsspielraum.
- Hohe Empfindlichkeit.
- Bedeutende Haltbarkeit.
- Bequeme reinliche Anwendung.

In jeder Packung genaue Anweisung mit Belichtungstabelle.

Bezug durch die Photo-Händler.

Digitized by Google

Verlag der Königlichen Hofbuchhandlung von **E. S. Mittler & Sohn**
in Berlin SW 12.

Die nordwesteuropäischen Welthäfen

London—Liverpol—Hamburg—Bremen
Amsterdam—Rotterdam—Antwerpen—Havre
in ihrer
Verkehrs- und Handelsbedeutung.

(Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts an der Universität Berlin, Heft 3.)

Von **Dr. Kurt Wiedenfeld,**
Privatdozent der Staatswissenschaften an der Universität Berlin.

Mit 6 Tafeln in Steindruck.

M. 12,—.

„Das vorliegende Werk bringt ganz überwiegend Neues. Es ist bisher weder der Hafenbetrieb in allen seinen Erscheinungen, noch ist die Organisation der Seeschiffahrt und des Handels, noch sind die Beziehungen zum Hinterland jemals auch nur für einen Hafen derartig erschöpfend dargestellt worden." **Literarisches Centralblatt.**

„Man kann sagen, daß das Buch von Wiedenfeld zu den Standwerken einer hamburgischen Bibliothek zu gehören verdient."
Hamburgischer Correspondent.

Rufslands
Handels-, Zoll- und Industriepolitik
von Peter dem Großen bis auf die Gegenwart.

Von **Valentin Wittschewsky.**

M. 7, –, gebunden M. 8,50.

„Mit außerordentlicher Gewissenhaftigkeit sucht der Verfasser auf Grund festgestellter wissenschaftlicher Tatsachen die russische Politik richtig zu beleuchten. Er behandelt vorsichtig und kritisch die Ansichten der Parteien und die einseitigen Theorien der russischen und fremdländischen Literatur und gelangt erst nach und nach zu seinen Schlüssen."
Die Nation.

Die Amerikaner.

Von **Hugo Münsterberg,**
Professor an der Harvard-Universität Cambridge bei Boston.

Dritte Auflage. Zwei Bände. Gesamtumfang 54 Druckbogen gr. 8°.

M. 10, –, gebunden M. 12,50.

„Man darf Prof. Münsterberg zu seiner Arbeit beglückwünschen, denn er hat die Aufgabe, die er sich stellt, in vortrefflicher Weise gelöst. Kein zweites Werk in irgend einer Sprache gibt so vollständigen Aufschluß über die Amerikaner wie das vorliegende."
E. v. Hesse-Wartegg in der **Illustr. Zeitung, Leipzig.**

Digitized by Google

Himmelhoch über allen

optischen Massen-Erzeugnissen

Prismengläser
von Mk. 120,— an
ermässigte Preise

Touristengläser
von Mk. 50,— an

stehen
die weltberühmten
Voigtländer Ferngläser

Fernrohrliste No. 25 kostenfrei.

Voigtländer & Sohn, A.-G., Optische Anstalt **Braunschweig.**

Ein wichtiges geographisches Handbuch ist:

Der Grosse Seydlitz

Neu! **24. Bearbeitung** 1905.

Ein starker Band (700 Seiten) mit 284 Karten und Abbildungen in Schwarzdruck, sowie 6 Karten und 9 Tafeln in Farbendruck.

In Leinenband 5,25 Mk. In Halbfranzband 6 Mk.

Bewährtes Lehrbuch in neuzeitlicher Ausstattung.
Tüchtige Redakteure halten das Werk ständig auf der Höhe der Zeit.

Hirts Bilderschatz bildet eine beachtenswerte Ergänzung zu dem **Großen Seydlitz**

Hirts Bilderschatz zur Länder- und Völkerkunde.

Für die Belehrung in Haus und Schule.
432 Abbildungen nebst erläuterndem Text. Gr. Folio.
21. bis 24. Tausend.
Steif geheftet 3 Mk. In Leinwandband 4 Mk.

Verbreitung der Seydlitzschen Geographie 2 Millionen Exempl.

Verlag von Ferdinand Hirt in Breslau.

Digitized by Google

v. Tippelskirch & Co.

Berlin W. 9. Potsdamerstr. 127/8.

Spezialgeschäft für

Ausrüstungen aller Art

besonders nach

überseeischen Ländern.

Preislisten gratis und franko.

Photographische Anstalt Berlin W 50

Entwickeln von Platten und Films. **Passauerstr. 13.**

Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.

Kopien, Vergrösserungen, Diapositive für Projektionszwecke.

Specialität: Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.

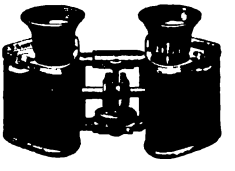
Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.

Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

Praktische Erfahrungen in der photographischen Ausrüstung für Tropen- und Polarforschungen.

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung. **Jens Lützen.**

Goerz-Trieder-Binocles



für Theater, Jagd, Sport, Militär.

Erstklassiges Fabrikat. 4 mal gröfseres Bildfeld als Ferngläser alter Konstruktion. Äufserste Bildschärfe. Handlich und bequem. Einstellung für verschiedene Augenentfernung usw. — Bezug durch optische Geschäfte oder direkt, Kataloge gratis durch

Optische Anstalt **C. P. Goerz** Aktien-Gesellschaft

Berlin-Friedenau 36.

London New York Paris

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Berlin-Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Druck von W. Pormetter in Berlin.

Digitized by Google

12.211

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN

1905 No. 10

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

	Seite
Verhandlungen der Gesellschaft	
Allgemeine Sitzung vom 2. Dezember 1905.	745
Fach-Sitzung vom 18. Dezember 1905.	747
Vorträge und Abhandlungen	
L. Diels: Über die Pflanzengeographie von Inner-China nach den Ergebnissen neuerer Sammlungen.	748
H. Fischer: Über den Erdkunde-Unterricht in den Vereinigten Staaten von Amerika.	757
G. Braun: Zur Morphologie des Volterrano. (Tafel 6).	771
Vorgänge auf geographischem Gebiet	784
Literarische Besprechungen	795
K. Baedeker, E. Friedrich, Ch. H. Hawes, C. Hefsler, A. Jacobi, A. Kraus, W. Libbeyu. F. E. Hoskins, H. Münsterberg, L. Passarge, Festschrift des Königlich Statistischen Bureaus, Marks' Atlas.	
Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften	805
Dresden, Hamburg.	
Eingänge für die Bibliothek	808

Inhaltsverzeichnis.

BERLIN

ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN

KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG

KOCHSTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs von 10 Nummern 15 M. Einzelpreis der Nummer 3 M.

Digitized by Google

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstraße 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

Vorstand für das Jahr 1906.

Vorsitzender	Herr Hellmann.
Stellvertretende Vorsitzende	„ v. Drygalski.
	„ Baeßler.
Generalsekretär	„ Kollm.
Schriftführer	„ Frobenius.
	„ Diels.
Schatzmeister	„ Schreiber.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Bezold, Blenck, Engler, Fischer, Foerster, Helmert, Kronfeld, Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, Moebius, Sachau, Schmeisser, K. von den Steinen, v. Strubberg.

Ausschuß der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: Hellmann, Schreiber; Engler, Güssfeldt, Rösing, Vohsen.

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Bücherwart	„ Dinse.
Kartenwart	„ Lentz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige ordentliche Mitglied einen jährlichen Beitrag von mindestens 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1906. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert.

Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853 (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.). — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

Sitzungen im Jahr 1906.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	6.	3.	3.	7.	5.	9.	7.	13.	3.	8.
Fach-Sitzungen	22.	19.	19.	23.	21.	—	—	22.	19.	17.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft, einschließlich der Bücher- und Kartensammlung, sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstraße 23“.

Digitized by Google

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 2. Dezember 1905.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Die Wahl des Beirates für das Jahr 1906 wird nach § 19 der Satzungen vollzogen. Durch Stimmenmehrheit werden die nachbenannten Herren gewählt:

Dr. Auwers, Geheimer Ober-Regierungsrat und Professor, Ständiger Sekretar der Königlichen Akademie der Wissenschaften.

Dr. v. Bezold, Geheimer Ober-Regierungsrat und Professor, Direktor des Königlichen Metereologischen Instituts.

Dr. Blenk, Präsident, Wirklicher Geheimer Ober-Regierungsrat, Direktor des Königlichen Statistischen Landesamts.

Dr. Engler, Geheimer Regierungsrat und Professor, Direktor des Königlichen Botanischen Gartens und Museums.

Dr. Fischer, Excellenz, Wirklicher Geheimer Rat, Unter-Staatssekretär a. D.

Dr. Förster, Geheimer Regierungsrat und Professor.

Dr. Helmert, Geheimer Regierungsrat und Professor, Direktor des Königlichen Geodätischen Instituts.

Dr. Kronfeld, Justizrat, Rechtsanwalt und Notar.

Dr. Meitzen, Geheimer Regierungsrat und Professor.

v. Mendelssohn-Bartholdy, Geheimer Kommerzienrat, Mitglied des Herrenhauses.

Dr. Moebius, Geheimer Regierungsrat und Professor.

Dr. Sachau, Geheimer Regierungsrat und Professor, Direktor des Seminars für Orientalische Sprachen.

Schmeisser, Geheimer Bergrat, erster Direktor der Königlichen Geologischen Landesanstalt und Direktor der Königlichen Bergakademie.

Dr. Karl von den Steinen, Professor, Direktor am Königlichen Museum für Völkerkunde.

v. Strubberg, Excellenz, General der Infanterie z. D.

Digitized by Google

Der Vorstand hat dem K. K. Ministerialrat Herrn Ritter von Lorenz-Liburnau in Wien zur Feier seines 80. Geburtstages am 20. November d. J. die Glückwünsche der Gesellschaft telegraphisch ausgesprochen; derselbe wurde im Jahre 1868 zum korrespondierenden Mitgliede ernannt und gehört somit zu den ältesten Mitgliedern der Gesellschaft.

Der Vorsitzende weist auf eine vom Bildhauer Martin Schaufs in Berlin ausgeführte Ferdinand von Richthofen-Gedenk-Medaille hin, die in der Medaillen-Münze von A. Werner & Söhne, hier, hergestellt und dort auch verkäuflich ist.

Von Einsendungen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs dieses Heftes) gelangen zur Vorlage die Werke von: Baedeker, Bidlingmaier, v. Déchy, Eckert, Futterer-Noetling, Hamy, Heim, Herz, Kirchhoff, v. Landau, Langhans, Philippson, v. Richthofen, Sandler, v. Seydlitz-Oehlmann, Thoulet, Zuntz u. a. m.

Hierauf berichtet Herr Dr. Theodor Koch-Grünberg unter Vorführung von Lichtbildern über „seine Reisen am oberen Rio Negro und Japurá in den Jahren 1903—1905".

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a) als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Dr. W. Knoche.
„ J. C. Martin, Rentner.
„ Dr. Ernst Pritzel, Oberlehrer, Grofs-Lichterfelde.
„ Dr. Rauff, Professor an der Königlichen Bergakademie.

b) als auswärtige ordentliche Mitglieder

Bibliothek der Städtischen Handels-Hochschule, Köln.
Herr Hermann Herder, Verlagsbuchhändler und Stadtrat, Freiburg i. Br.
„ Ernst Weber, Ingenieur der Schweizerischen Geodätischen Kommission, Zürich.

c) wieder eingetreten

Herr Becher, Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrat, Eisenbahn-Direktions-Präsident a. D., Berlin.

Digitized by Google

Fach-Sitzung vom 18. Dezember 1905.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Herr Professor O. Pettersson aus Stockholm spricht unter Vorführung von Lichtbildern über: „die Wahrscheinlichkeit von periodischen Schwankungen in dem Atlantischen Strom und seinem Randgebiet." Hieran schliefst Herr Assistent J. W. Sandström Mitteilungen über seine Studien über „die Kraftfelder des Meeres".

An der Diskussion beteiligen sich die Herren: v. Drygalski, Halbfafs, Meinardus, die Vortragenden und der Vorsitzende.

Digitized by Google

Vorträge und Abhandlungen.

Über die Pflanzengeographie von Inner-China nach den Ergebnissen neuerer Sammlungen*).

Von Dr. **L. Diels** in Berlin.

Unsere Kenntnis der Flora von Zentral-China beruht gröfstenteils auf einer Reihe von Sammlungen, die seit Ende der sechziger Jahre, zumeist aber erst in den letzten zwei Dezennien entstanden sind. Noch heute gilt mit geringer Einschränkung, was v. Richthofen in seinem China-Werke sagt, es habe seltsamerweise die Flora von China bisher nicht vermocht, Reisende zum Zweck ihrer speziellen Erforschung weit in das Innere zu locken, und dafs China trotz aller Sammler noch des Reisenden warte, der das Land in weiterem Umfang zum Zweck botanischer Studien durchstreife. In der Tat hat noch immer ein botanisch streng geschulter Reisender das Gebiet bis jetzt nicht betreten.

Aber wenn wir unter diesen Umständen von der zonalen Gliederung der zentralchinesischen Vegetation noch wenig wissen, wenn wir genötigt bleiben, uns vielfach mit allgemein gehaltenen Vorstellungen von ihrer Physiognomie zu begnügen, so gebührt um so wärmerer Dank und Anerkennung all jenen Männern, die neben den Pflichten ihres Berufes oder neben den eigentlichen Zielen ihrer Reisen Zeit gefunden haben, botanisch zu sammeln, und so zu sammeln, dafs sich von einer botanischen Erforschung Zentral-Chinas überhaupt sprechen läfst.

Durch ein Spiel des Zufalls nahm diese botanische Erschliefsung Inner-Chinas ihren Ausgangspunkt in einem der am schwierigsten zugänglichen Teile, in dem entlegenen Tale von Mu pin. Dort hielt sich Armand David von Februar bis November 1869 auf und legte berühmte zoologische Sammlungen an, während er von Pflanzen nur eine kleine Kollektion zusammenbrachte. In diesem reichen Gebiete ist seitdem bis heute noch wenig gesammelt. Im Hochsommer 1893 berührte es wieder Potanin, der auf dem Marsche von Ta tsien lu nach Li fan

* Vortrag, gehalten in der Fach-Sitzung vom 21. November 1894.

Digitized by Google

sammeln liefs. Seine Ausbeute, die in St. Petersburg liegt, ist nur zum geringsten Teile erst bearbeitet. Ganz kürzlich hat ein Engländer, E. H. Wilson, dieselbe Gegend floristisch untersucht und namentlich dem Gartenbau wertvolle Objekte zugeführt. Aber auch von seinen Sammlungen ist fast noch nichts kritisch verwertet worden.

Etwas südlich von Mu pin, wo sich die bekannten Reisen von Baber, Hosie u. a. bewegten, ist Ta tsien lu mehrmals als Standquartier benutzt worden. Namentlich haben die französischen Missionare dort gesammelt, wie diese überhaupt seit Davids Zeiten sich hervorragend um die Flora Chinas bemüht haben. Die Erforschung der westchinesischen Flora ist, man kann sagen, zu drei Viertel ihr Verdienst; es gab weder früher noch jetzt ein anderes Gebiet der Erde, das floristisch so sehr durch die Arbeit der Missionare gefördert wäre, wie die inneren Landschaften Chinas.

Der erfolgreichste dieser Männer war Père Delavay, der in Ta li fu, West-Yün nan, stationiert war und von dort aus namentlich die alpine Flora der benachbarten Ketten gründlichst erforscht hat. Er konnte nicht weniger als 4000 verschiedene Arten an das Pariser Museum schicken. Davon waren 3000 vor ihm in China nicht bekannt gewesen und 1500 überhaupt neu für die Wissenschaft: — das alles in einem Gebiet, das höchstens halb so grofs wie einer unserer Regierungsbezirke ist.

Im Norden, im Tsin ling schan, war es gleichfalls Armand David, dem wir Pionier-Arbeit verdanken. Er hat sich ja längere Zeit dort aufgehalten; botanisch zwar wenig gesammelt, aber schätzbare Schilderungen gegeben. Viel umfangreicher waren die Herbarien, die ein italienischer Missionar, Padre Giraldi, angelegt hat. Sie umfassen mehrere Tausend Nummern und sind hier in Berlin von mir bearbeitet worden. Sie erweisen sich nicht besonders reich an Neuheiten, sind aber deswegen wichtig, weil Giraldi als erster Europäer die höchsten Gipfel des Gebirges bestiegen hat, z. B. den berühmten Tai pa schan, und von dort Pflanzen herabbrachte.

Das Bergland südöstlich davon, das ja schon dem sinischen System angehört, kennen wir wieder durch französische Missionare. Dann im Osten, von I tchang aus, hat ein Sanitäts-Beamter des britischen Zolldienstes, A. Henry, sehr umfangreiche und wichtige Sammlungen angelegt, die später von dem bereits genannten E. H. Wilson ergänzt wurden. Erst an letzter Stelle, im Süden des ganzen Gebietes, kann ich einen Deutschen nennen, den einzigen, der im inneren China botanisch tätig gewesen ist, Herrn A. von Rosthorn, dessen Sammlung ebenfalls hier in Berlin Bearbeitung gefunden hat.

Digitized by Google

Trotz aller dieser Sammlungen bleiben noch immer bedeutende Teile des Gebietes gänzlich unerforscht. Doch sind diese einzelnen Stücke sehr ungleichwertig. Der Osten wird wenig Neues mehr liefern, dagegen dürfte der Westen noch sehr reich an Neuheiten sein; besonders wichtig scheint das von den unabhängigen Lolo-Stämmen bewohnte Gebiet des Ta lian schan, der bis 6000 m hoch sein soll.

Die vorliegenden Sammlungen nun haben die Pflanzengeographie in sehr ungleichem Maſse gefördert: die Erkenntnis der Physiognomie, der regionalen Gliederung, der Lebenserscheinungen nur in geringem Grade, den floristischen Katalog dagegen sehr beträchtlich, und damit auch die Kenntnis von der Gliederung und der pflanzengeographischen Stellung des Gebietes.

In Lebensweise und Physiognomie konvergiert, wenigstens in den Tälern, das gesamte Gebiet nach Süden. Geographisch gehört es ja seinem Baue nach zur Südhälfte Chinas. Und so wie sein geographischer Charakter keinen der nördlichen Züge mehr aufweist, so fehlen in der Pflanzenwelt die Typen der Steppe beinahe ganz. Nach den Beobachtungen Davids, die durch Giraldis Sammlungen bestätigt werden, ist schon der Nordhang des Tsin ling schan auffallend arm an Steppen-Pflanzen. Wenn man die Löfs-Landschaft des Wei-Tales verläſst, welche Weizen, Baumwolle und Hülsenfrüchte in Fülle hervorbringt, und an dem Gebirge anzusteigen beginnt, so verschwindet bald jegliche Spur der Steppe.

Zunächst waltet an den steilen waldlosen Gehängen ein ziemlich starres Gesträuch und Buschwerk vor; da und dort sind auch Bäume eingesprengt, oft von Schlinggewächsen überwuchert. In den engen Erosions-Tälern wird die Stauden-Vegetation schon sehr üppig. Marco Polo erwähnt noch dichte Wälder; aber jetzt hat sich Wald, so weit wir wissen, nur in den höheren Tälern gehalten und enthält daher nicht mehr die subtropischen Elemente des Südens. Aber manche Strauchform kommt noch vor mit immergrünen Blättern, und der ganze systematische Charakter beweist, daſs im Grunde schon an der Nordseite des Tsin ling schan die zentralchinesische Flora herrschend ist.

Nach Überschreitung des Gebirges, im Han-Tal, erwartet uns ein ganz anderes Landschaftsbild. Es umfängt uns das nahezu frostlose, ewig feuchte Klima des Roten Beckens von Sz'tschwan. Von Löfs sieht man keine Spur mehr. Der rote Boden bringt hundertfältige Frucht, die Felder zeigen ganz südlichen Charakter. Man pflanzt Orangen, Ingwer und sogar schon Palmen. Das Becken selbst ist so mannigfaltig bestellt, daſs es aussieht wie eine reiche Parklandschaft. Von einheimischer Vegetation hat sich kaum etwas erhalten können.

Digitized by Google

Dagegen hat sie eine Zuflucht gefunden in den spärlich bevölkerten Gebirgen des Ta pa schan. Deren Höhe erreicht 1800 m, weiter östlich auch wohl 2500 m. An den Bergen dort haben sich noch umfangreiche Waldungen erhalten, und sie sind von höchstem Werte für die Floristik Mittel-Chinas: denn es sind die ersten grofsen Bestände, die man trifft, wenn man von der Küste landeinwärts reist.

Das sind an Arten ungemein reiche Waldungen, hervorragend durch die bunte Mannigfaltigkeit der Bäume und Sträucher, die dort gesellschaftlich zusammenwachsen. In den unteren Regionen sind immergrüne Bäume häufig. Tropische Formen sind schon zahlreich darunter: so besonders die Lauraceen, Geschwister der Kampfer- und Zimtbäume; unten im Grunde des Waldes Verwandte des Ingwers, Bambusgebüsch und grofse tropische Farne. Dazwischen aber stehen Bäume, die ganz spezifisch für jene Gebiete sind, dort allein vorkommen. Dann Gestalten, wie sie aus Japan in unsere Parks kamen, *Catalpa*, *Gleditschia* u. dgl. Endlich aber Typen, deren wir auch in unserer Heimat Vertreter kennen, vielfach in prächtigen Arten. Pappeln mit wunderbar grofsem Laube, Birken, Buchen, eine Menge von Verwandten unserer Obstbäume; Fichten, Kiefern und andere Nadelhölzer. Dazu eine überraschende Menge von Schlinggewächsen, wieder ein tropischer Zug; und grofse Stauden, die den Schatten suchen, mit bunten Blüten.

Kommt man von diesen entlegenen Bergen herab ins Tal des Yang tse, so sieht man die eingeborene Vegetation wieder verdrängt von intensivem Feldbau. Wo die Gehänge zu abschüssig sind zur Kultur, da bedeckt ein immergrünes Gebüsch die Hügel; das ist bereits ganz südlich in seinem Charakter. An den steilen Kalkfelsen durchziehen südliche Schlinggewächse die Nischen, und in den Ritzen nisten Rosettenpflanzen, die im ganzen Bereiche niederen Berglandes zu Hause sind, soweit die sinischen Ketten reichen. Der Wechsel von Hängen mit hartblättrigem Buschwerk und von spärlich bewachsenem steilem Kalkfels charakterisiert z. B. den berühmten Yang tse-Durchbruch oberhalb von I tschang. Kleine Täler und Schluchten führen dort die Wasser zum Strome herab, und in diesen Schluchten ist dann ein zarterer Pflanzenwuchs von viel gröfserer Üppigkeit zu finden, indem sozusagen die Wälder des Oberlandes sich herabziehen bis zum Flusse. Dichte Guirlanden von Lianen überdecken die Bäume, u. a. *Clematis*, Reben, *Wistaria* und herrliche Arten von Rosen. Mancherlei Farne wurzeln in dem weichen Gestein. An den schattigsten Orten sieht man schon Begonien und Impatien, wie sie im tropischen Regenwalde des indischen Gebietes bis zu den Malayischen Inseln so allbezeichnend

Digitized by Google

sind. Mit ihnen wachsen eine Menge zartblättriger weicher Pflanzen; z. B. *Primula obconica* wurde dort vor etwa 20 Jahren entdeckt, die so grofse Bedeutung für den Gartenbau erlangt hat und gegenwärtig die beliebteste der feineren Primelarten geworden ist.

Weiter stromaufwärts im Gebiete des Roten Beckens nimmt der subtropische Charakter mehr und mehr zu, und die gemäfsigten Typen ziehen sich auf die Berge zurück. Im übrigen bleibt die Physiognomie ähnlich wie bei I tschang. Am Yang tse selbst und in den Seitentälern reicht der Anbau hoch hinauf an den Hängen, erst tiefer im Berglande südwärts, nach der Provinz Kwei tschou hin, wird wieder die ursprüngliche Vegetation getroffen.

Mit der Annäherung an das osttibetanische Gebirgslabyrinth geht eine rasche Veränderung von statten. Man tritt in feuchte Waldgegenden. Hier im Süden, an dem gewaltigen Ostpfeiler des tibetanischen Hochlandes, der zwischen Min und Yang tse vorspringt, läfst der regenbringende Monsun seine Niederschläge fallen. Es ist vielleicht der feuchteste Teil von Inner-China; in manchen Gegenden regnet es fast das ganze Jahr, die Sonne kommt nur selten zum Vorschein, und dann zeigt sich ihre Scheibe durch Nebel verschleiert. Die Wärme ist ungemein gleichmäfsig, und das Thermometer bewegt sich mit geringen Ausschlägen bei 20°. In der immerfeuchten Atmosphäre gelangt die Vegetation zu gröfserer Mannigfaltigkeit und Fülle, als irgendwo sonst in Mittel-China. Nur hier und da sind die Talböden bestellt, an den Hängen ist alles bewaldet. Die Bewohner des Landes, keine Chinesen mehr, schützen zudem den Urwald und seine Tierwelt schon aus religiösem Gefühle und auf Geheifs ihrer Kulte. Leider sind, wie bekannt, weite Strecken dieses schwierigen Gebirgslandes noch unerforscht, und namentlich an spezieller Florenkenntnis fehlt es gänzlich. Nur vom Om, etwas mehr im Norden, besitzen wir einige Pflanzen; auch mag man hier jene Sammlung aus Mu pin erwähnen, die ich eingangs als Davids Werk anführte. Aber alle Reisenden erzählen bewundernd von dem Reichtum und der Schönheit der Vegetation. Eine solche Flora erinnert sich David sonst nirgends auf seinen weiten Reisen in China gesehen zu haben. Und ebenso äufsert sich v. Richthofen, betroffen von der unerreichten Pracht und Mannigfaltigkeit des Pflanzenwuchses, als er von Tschöng tu fu das tibetanische Hochland zu ersteigen begann. In den unteren Gürteln ist entsprechend der südlichen Lage und dem nach Süden ungehinderten Verkehre der Bestand vorwiegend immergrün mit ausgesprochen tropischen Elementen, starkstämmigen Lianen, epiphytischen Farnen und bereits herrlichen Orchideen, die in den Zweigen nisten. Höher hinauf verlieren sich diese

Digitized by Google

Wärmebedürftigen, und es folgt eine Region, die reich ist an uns vertrauten Gestalten: Ahorn in grofser Menge, Birken, grofse Haseln, Rosen, *Rubus, Berberis, Ribes,* Schneeball und *Vitis*, zahlreiche Verwandte unserer Obstbäume, mehrerer Coniferen, dazwischen Rhododendron mit grofsen prächtigen Blumen in rot und weifs. Im Untergrunde wachsen hohe blattreiche Stauden, die auch weiter reichen durch die Zone der Nadelwälder und endlich oben die Alpenmatten bedecken. Es ist eine grofse Menge von Arzneikräutern und Heilmitteln dabei, wirklichen und vermeintlichen, und ihr Aufsuchen gibt in vielen Gegenden den Haupterwerb der Bevölkerung. Überall an den steilen Riesenbergen sieht man die schwindligen Pfade der Wurzelgräber sich hinaufziehen. Hier kommen die meisten Drogen her, die stromabwärts nach dem Osten gehen, um in Han kou zusammenzuströmen und einen Hauptartikel auf dem dortigen Export-Markte zu werden: Der beste Rhabarber, grofse *Aconitum*-Arten, mancherlei Umbelliferen, *Panax*, Baldrian, daneben auch einige hochgeschätzte Produkte, über deren Wert und Bedeutung wir noch ganz ohne Erfahrung sind.

Von diesem reichen Gebirgslande nimmt nach allen Seiten die Feuchtigkeit, und damit die Kraft und Fülle der Pflanzenwelt ab: nach Norden, wo es allmählich kälter wird und wo sich Übergänge zur Tsin ling schan-Flora bilden, nur langsam; viel schneller nach Westen zu, sodafs unfern von Ta tsien lu schon bald die arme verkümmerte Flora des hohen Tibet ausgeprägt sich einstellt; nach Süden endlich infolge der minder gleichmäfsigen Verteilung von Niederschlag und Wärme. In Yünnan sind die Wälder weniger ausgedehnt, doch bleibt die Flora im ganzen noch reich und schön. Namentlich die Berge von Tali fu ergaben erstaunliche Mengen neuer Formen, besonders in der Flora der obersten Regionen, der alpinen also. Die Leitgattungen der gesamten borealen Hochgebirgs-Flora produzieren dort erstaunliche Formenmengen: so Enzian, Rhododendron, Primeln, *Pedicularis* je 40 bis 50 Arten. Und wenn in Inner-China der Norden für die Wald-Flora die wertvollsten Aufschlüsse geliefert hat, so ist der Süden für die alpine Vegetation am ergebnisreichsten gewesen, bis jetzt wenigstens, wo wir von den gewaltigen Gebirgen dazwischen noch so wenig kennen.

Um am floristischen Bilde Zentral-Chinas das Wesentliche nochmals zu überblicken, so ergibt sich

1. reiche, relativ wenig gestörte Waldvegetation am Südostrande Ost-Tibets, zum Teil auch in den Mittelgebirgen des sinischen Systems;

Digitized by Google

2. Waldzerstörung und Ersatz durch Buschvegetation im Norden am Tsin ling schan, und vielfach im Südosten;
3. schneller Übergang in die tibetanische Hochlands-Flora am Oberlauf der grofsen Flüsse;
4. sonst in den unteren Regionen Mischwald mit vielen Immergrünen, der jedoch am Nordhang des Tsin ling schan bereits fehlt. In der Mittelregion reicher Mischwald mit laubwerfenden Bäumen und mannigfachem Unterwuchs. Darauf Koniferenwald, Rhododendron-Gebüsch, oder Bambusen-Dickicht. Oben sehr artenreiche Alpenmatten.

Wo im einzelnen diese Regionen liegen, ist nicht näher erforscht. Ebenso sind die biologischen Erscheinungen dieser Vegetation erst in Umrissen zu erkennen. Aber sie sind von hoher Wichtigkeit deswegen, weil sie sonst weit getrennte Typen in eine treffliche Abstufung bringen. Manche davon sind von rein biologischem Interesse. Andere aber werden auch physiognomisch bedeutsam, wie namentlich der Laubfall und verwandte Erscheinungen des Lebensrhythmus. Das liefs sich erwarten vom inneren China. Wir müssen uns erinnern, dafs Tropen und gemäfsigte Zonen nirgendwo sonst auf der Erde in so breitem Verbande miteinander stehen, ein so intensiver Austausch zwischen beiden möglich ist. Die grofsen Stromtäler Hinter-Indiens führen aus den Tropen zu den arktischen Gefilden von Hoch-Tibet. Nicht als ein Querriegel hemmend, wie der Himalaya, sondern mächtig fördernd von Nord nach Süd verlaufen die mächtigen Parallelketten des hinterindischen Systems. Völlig temperierte Witterung weicht nur allmählich, in zahlreichen feinen Abstufungen, einem durch Winterkälte länger unterbrochenem Klima. Daher sehen wir oft immergrüne und blattwerfende Gewächse nebeneinander, gewissermafsen in unentschlossenem Schwanken. Immergrüne Eichen wachsen zusammen mit winterkahlen. Noch der Tsin ling schan hat neben 9 blattwerfenden 7 immergrüne Arten aus der Gattung *Evonymus*. Die stets grünen *Berberis* wachsen zur Seite der blattwechselnden, ebenso Liguster, *Lonicera* und viele mehr. Mit anderen Worten, wir sehen die Eigentümlichkeiten des sommergrünen Laubwaldes, wie wir ihn bei uns kennen, sich gewissermafsen erst herausschälen aus der tropisch gearteten Grundmasse.

Der floristische Katalog, der für den gröfsten Teil des Gebietes vor 4 Jahren von mir[1]) herausgegeben wurde, ist gegenwärtig stellenweise überholt, namentlich durch die Bearbeitung der Flora des

[1]) L. Diels, Die Flora von Central-China. In Englers Botan. Jahrb. XXIX. 169—657 (1901).

Digitized by Google

Tsin ling schan. Doch ergibt er für die Gliederung des Gebietes bereits mehrere wichtige Fingerzeige.

Der Tsin ling schang, als östlichster Abschnitt des Kwen lun, erscheint auch floristisch durchaus vom Westen abhängig. Das zeigt sich besonders deutlich in seiner Hochgebirgs-Flora. Auf dem Gipfel des T'ai pa schan (3300 m) hat Giraldi eine Kollektion zusammengebracht, die durchweg aus osttibetanischen Arten besteht. Es ist eine grofse Reihe von Species darunter, die noch am Kuku nor vorkommen, also für den ganzen Ostabschnitt des Kwen lun typisch sein dürften. Diese ganze alpine Flora reicht noch weiter bis zu den Gebirgen westlich von Peking. Dann aber nimmt sie bald ein Ende. Was wir von Japan kennen, trägt durchaus abweichendes Gepräge.

Das Gros der Flora des Tsin ling schan kommt auch südwärts noch vor, nur dafs sie durch Aufnahme neuer Elemente mehr und mehr sich bereichert. Diese Gesamtflora zeigt dieselbe Mischung von sonst Getrenntem, wie es ihre biologischen Eigenschaften tun. Nirgendwo auf der Erde ist die Flora des Nordens so innig und so mannigfach mit „tropischen" Formen gemengt, nirgendwo sonst verlieren sich so vollständig die Grenzpfade zwischen beiden. So sehen wir denn die Monsun-Flora bereits vorzüglich vertreten, und zwar ganz besonders die nach Südwesten weisende Flora: die Beziehungen zu Hinter-Indien sind besonders innig.

Sehr artenreich ist ferner die Klasse der Pflanzen, die vom östlichen Himalaya durch China hinüberreichen bis zum japanischen Inselande, sonst aber auf der Erde nicht vorkommen. Bezüglich der Gestaltung liegt dabei die Vermittelung zwischen dem Westflügel des Areals und dem östlichen gewöhnlich in Mittel-China. Das ist aus der geographischen Lage das Gegebene. Aber in den meisten Fällen erreicht auch die formative Energie ihren absoluten Höhepunkt in China.

Bei anderen Gruppen ist die geographische Verbreitung beschränkter, indem sie aufser in China entweder nur im Himalaya oder nur in Japan vorkommen. Da diese beiden Gebiete frühzeitiger erforscht waren, spricht man dann gern von „Himalaya-" bzw. „Japan-" Elementen in der Flora von China, was falsche Vorstellungen erwecken könnte. Denn es unterliegt die Annahme kaum einem Zweifel, dafs die Himalaya-Flora als solche nur den westlichen und vielfach schon geschwächten Fortsatz eines Expansionszentrums vorstellt, dessen Kern im östlichen Tibet und seinen vielgestalteten Gebirgssystemen gelegen ist.

Der Japanische Archipel bietet klimatisch die entschiedensten Analogien zum mittelchinesischen Gebiete. Aber weiter als das er-

Digitized by Google

warten und vermuten läfst, reicht in Wahrheit die Ähnlichkeit, die der Vegetation Japans ihre Verwandtschaft mit der des mittleren Chinas bezeugt. Seitenlang sind die Listen der Arten, die hüben und drüben gemeinsam sind, die sonst aber nirgends vorkommen. Etwa 30 Gattungen, die früher für endemisch in Japan galten, haben sich bei der Erschliefsung Mittel-Chinas wiedergefunden. Ganz gut könnten beide Gebiete bei weitergreifender Fassung vereinigt werden.

Endlich kennen wir mehrere Gattungen, die Central-China mit keinem anderen Lande teilt als dem östlichen Nord-Amerika; so z. B. den seltsamen Tulpenbaumn (*Liriodendron*).

Dies alles deutet auf eine durch lange Perioden wenig gestörte Entwickelung der Pflanzenwelt in Ost-Asien südlich vom Tsin ling schan. Etwas anderes scheint dasselbe besagen zu wollen: ein entwickelungsgeschichtliches Moment nämlich, welches mehrfach beobachtet wird. Es betrifft Gattungen, deren Verbreitung die ganze nördliche Hemisphäre überspannt; z. B. *Lilium*, *Primula*, gewisse Orchideen, Birken, Buchen u. a. Sie alle besitzen im inneren China eine Formenmenge, die jeder Beschreibung spottet. Von dort mit der Weite der Entfernung mindert sich Menge und Wechsel. Manche Gattungen, die bei uns getrennt stehen in wenigen Arten, fliefsen im westlichen China zusammen zu vielverzweigten Formennetzen. Man gewinnt den Eindruck, als hätten sich die Gattungen dort zuerst entwickelt, um dann dahin und dorthin sich zu wenden, ostwärts nach Nord-Amerika, westlich nach dem westlichen Asien und Europa.

Viele Teile unseres Gebiets sind von höherem Alter. Die gebirgige Natur hat seit langen Erdperioden bestanden. Die Plastik seiner Oberfläche schuf Raum für sämtliche Regionen, vom tropischen Waldgürtel bis zur Schneegrenze, vielleicht früher schon als irgendwo auf der nördlichen Halbkugel. Nimmt man dazu die nordsüdliche Zugänglichkeit, so erscheint der gewaltige Gebirgsknoten Ost-Tibets und die Gebiete, die ihn umlagern, als ein wahrer Entwickelungskern für die Vegetation und ein in seiner Fernwirkung vielleicht unerreichtes Land der Erde, voll von Problemen und noch viele Aufschlüsse verheifsend.

Digitized by Google

Über den Erdkunde-Unterricht in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Von **Heinrich Fischer** in Berlin.

Nachstehende Ausführungen bildeten im wesentlichen den Inhalt des Vortrages, den ich am 8. April d. J. in der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin gehalten habe.

Der Stoff, auf den ich mich stützen konnte, entstammt einem 3½monatigen Studienausflug nach Nord-Amerika, im Sommer und Herbst 1904. Ich nehme auch hier Veranlassung, dem Kgl. Preufsischen Kultusministerium ehrerbietigst dafür zu danken, dafs es mich durch eine gütigst gewährte Reiseunterstützung in den Stand gesetzt hatte, meinen ursprünglichen Reiseplan erheblich zu erweitern. Zu besonderm persönlichen Danke bin ich Herrn Geh. Regierungsrat Prof. F. Freiherr v. Richthofen verpflichtet, der mein diesbezügliches Gesuch auf das wärmste unterstützt hatte. Ferner habe ich meinem Patron, dem Magistrat der Stadt Berlin für den mir bereitwilligst gewährten Urlaub und die Überweisung eines Fonds zur Beschaffung amerikanischer Lehrmittel für den erdkundlichen Schulunterricht zu danken, namentlich Herrn Stadtschulrat Prof. Michaëlis. Schliefslich richte ich meinen Dank an alle die Herren in den Vereinigten Staaten, die vom Commissioner of Education W. T. Harris an, mich auf das entgegenkommendste mit Rat und Tat unterstützt haben.

Trotz dieser vielseitigen und ausgiebigen Förderung, die ich gefunden habe, versteht es sich von selbst, dafs die Ergebnisse, die ich zu bieten habe, und von denen ich hier einen kurzen Auszug zu geben versuche, nur in einem allgemeinen Überblick und einer Reihe mehr oder minder voneinander unabhängiger Einblicke bestehen können. Wenn ich mehr bieten zu können glaubte, würde ich mich in starker Selbsttäuschung befinden —, mehr würde nur bei erheblich ausgedehnterer Beschäftigung mit der Sache, verbunden mit einem viel längeren Aufenhalte in der Union, zu leisten möglich sein.

Digitized by Google

Das Unterrichtswesen eines Landes steht in starkem Abhängigkeitsverhältnis von dessen Natur und dem Charakter seiner Bewohner. Grofsräumigkeit und Jugend der Kultur sind die wesentlichsten Züge, durch die sich die Union als Land und Volk von unseren westeuropäischen Verhältnissen abhebt. Die Geschichte eines Volkes mit „fliehenden Grenzen" nennt A. P. Brigham die der Vereinigten Staaten. Dieses schnelle Wachstum aber, dieses Niedersinken erst der Appalachen-Grenze, dann der Mississippi-Schranke, des Felsengebirgswalls vor den immer wieder westwärts drängenden Siedlern innerhalb eines einzigen Jahrhunderts hat einen Zustand der Unrast grofs gezogen, der sich jedem europäischen Besucher der Union aufdrängt und der in Emanuel Leutzés ‚Westward Ho!' im Kapitol zu Washington seinen künstlerischen Ausdruck gefunden hat. Mit der schnellen Ausbreitung der räumlichen Ausdehnung der Union Hand in Hand ging ihr Wachstum an Kopfzahl durch neu einzupassende Einwanderer. Die Folge ist eine eigenartige Unreife der Kultur; gleich zu gut bewässerten Pflanzen ist das Leben drüben hoch ins Kraut geschossen und hat die Keime höherer Kulturblüte immer wieder zurückgedrängt, am Ausreifen verhindert. Nun sind ja freilich die Verhältnisse in den herrschenden nördlichen Ost- und Mittelstaaten gröfstenteils schon den europäischen erheblich näher gekommen; es ist eine gewisse Sättigung eingetreten, das Wachstum aller Verhältnisse hat seinen stürmischen Charakter gemäfsigt, und damit steht ein beginnendes inneres Ausreifen sehr wohl in Verbindung. Vorläufig aber ist doch die Unausgeglichenheit auch hier noch, an europäischen Verhältnissen gemessen, recht grofs.

Für die besondere Frage des Unterrichtswesens zeigt sich das vornehmlich am Lehrerstande. Denn einen solchen gibt es eigentlich noch garnicht. Zwar wird man mit leichter Mühe vorzügliche Lehrer finden können, aber, aufs grofse Ganze gerechnet, verschwinden sie in der Flut der nur vorübergehend beschäftigten. Beträgt doch die durchschnittliche Dienstdauer eines amerikanischen Lehrers kaum vier Jahre. Da nun aber die langen Dienstjahre aller derer, die in ihrem Berufe ergrauen, auch in der Gesamtzahl stecken, vollzieht sich der faktische Lehrerwechsel in noch viel kürzeren Zeitabschnitten. Daneben sei daran erinnert, dafs die Erziehung überwiegend in weiblichen Händen liegt und immer mehr in diese Hände gelangt[1]).

[1]) Im Elementar-Unterrichte waren 1870 noch 41,0% Männer tätig, 1880 sogar noch 42,8%, aber 1890 war ihr Anteil auf 34,5%, und 1900 gar auf 32,2% gesunken. Besonders gering ist der Anteil der Männer in den Nordost-Staaten und den West-Staaten (etwa 20% in beiden), während in den südlichen Zentral-Staaten

Digitized by Google

Eine andere Eigentümlichkeit des Schulwesens, die mit der Jugend aller Einrichtungen zusammenhängt, ist seine geringe Geschlossenheit. Wenn wir Elementarschule, Grammatikschule, Hochschule, Colleg und Universität, je mit 3—4jährigem Kursus hintereinander reihen und so eine den deutschen Schulverhältnissen vergleichbare Entwickelungsreihe vor uns sehen, bei der also z. B. Elementarschule und Vorschule, Grammatikschule, Hochschule und Colleg den neun Klassen der Vollanstalten entprechen würden, so begehen wir den Fehler, aufserordentlich schwankende, wechselnde Verhältnisse mit sehr viel starreren Formen gleichzusetzen. So kann z. B. ein Colleg in seinen Ansprüchen bis in die deutsche Universität hinaufsteigen, sinkt aber andererseits in sehr viel zahlreicheren Fällen bis auf den Stand einfacher Fortbildungsschulen herab; so besteht zwischen der Harvard, der Cornell Universität u. a. und den vielen kümmerlichen Zwerguniversitäten ein Abstand, dem wir bei uns nichts Vergleichbares an die Seite setzen können. Um in diese, ich möchte sagen, schwimmenden Zustände, ein festes Element hineinzubekommen, hat man darüber das Examenwesen stark ansgebildet. Durch Eintrittsprüfungen sucht man für den folgenden Unterricht eine bestimmtere Grundlage zu erwerben, durch Diplomexamina den Wert der einzelnen Unterrichtsanstalten festzustellen. Das gibt dem Unterrichte selbst einen von unserem Unterrichtsverfahren abweichenden Charakter. In Deutschland befleissigen wir uns bei Lehrplänen u. dergl. meist der Kürze, beschränken uns gern auf knappe Angaben der Stoffgebiete und fügen diesen wohl nur noch einige allgemein gehaltene Winke über die Unterrichtshandhabung hinzu (das entspricht auch dem hohen Durchschnittswerte unserer Lehrerbildung); wir wittern geradezu Pedanterie, Mangel an Vertrauen in die Leistungsfähigkeit der Lehrer oder einandermal wohl den Wunsch aufzufallen, wenn von diesem Gebrauche abgewichen wird. Anders in der Union: zwar das Streben bemerkt zu werden, ist drüben reichlich entwickelt; im übrigen aber nötigen die Examina, daneben das grössere Bedürfnis nach Leitung bei den Lehrern dazu, den Unterricht auf diese Prüfungen zuzustutzen und das ‚Topic'wesen auszubilden. Unter diesen Topics sind Stichworte zu verstehen, die

die Männer noch etwas überwiegen. (vgl. Monographs of Education 3, S. 54, 55). Hauptsächlich scheint diese Verschiebung den staatlichen Lehrerseminarien zur Last zu fallen, den „Public Normal Schools", an denen 1897/98 nur etwa 27 % männliche Studenten und gar nur kaum 19 % männliche „Graduirte" sich fanden, während an den „Private Normal Schools" beide Geschlechter sich etwa die Wage hielten und etwa ein Viertel von der Gesamtzahl der Graduirten und ein Drittel von der der Studenten ausmachten (vgl. Monogr. 8, S. 19).

Digitized by Google

formelhafte Aussagen veranlassen[1]), wie sie dann in den kurzen Prüfungsarbeiten auftreten können[2]).

[1]) Ein Beispiel für diese „Topics", aus Geography in the Horace Mann Schools, Teachers College Record Vol. II, No. 2, S. 29 u. 35. Auf der 3. Stufe, welche den 4. u. 5. Grad umfasst, jeden $^2/_3$ Jahre lang (der erste hat 3 Wochenstunden von 30 Minuten, der zweite solche von 35 Minuten) werden „die wichtigeren Erdteile vom Standpunkte des industriellen Lebens" behandelt. Auf sechs Seiten Darlegungen von der Art der „methodischen Bemerkungen unserer Lehrpläne" folgen nun etwa 13 Seiten Topics. Sie beginnen mit Nord-Amerika und der Baumwolle in folgender Form:

„Nord-Amerika
Ackerbauregionen—Baumwolle
Baumwollengürtel (der Vereinigten Staaten)
Abdachung, Boden, Temperatur, Regen.
Eine Baumwollpflanzung
Ausdehnung
Leben
Baumwollspielarten
Inland
„Seeinseln"
(Andere bekannte Baumwollgebiete)
Baumwollcentren
New Orleans
Galveston
Savannah
Charleston
Gründe für diese Lage
Lage zu der Baumwollzone
Leichter Transport
Industriegebiete" u. s. w. in ähnlicher Ausführlichkeit.

[2]) Für die Art der Examensarbeiten ebenfalls ein kleines Beispiel. Es ist einem Cornell official examination book entnommen. Das sind kleine 10 liniierte Seiten enthaltende, nicht rechts sondern oben gebundene Hefte, die auf dem Deckel den Vordruck für einige Angaben enthalten (Gegenstand, Nummer des Kursus, Datum, Name des Prüflings.) Hauptgegenstand war nun in unserem besonderen Falle die Geographie von Europa, die vierte Unterfrage eine kurze Charakterisierung Deutschlands. Diese lautet: „Seit die Begründung des preufsischen Reiches eine gemeinsame Entwickelung der deutschen Staaten möglich gemacht hat, und seit der Entwickelung der Industrie (Eisen, Dampf, Elektrizität) ist die Entwickelung Deutschlands sehr schnell gewesen. Das Reich ist nicht nur eine grofse See-, Militär- und Erziehungsmacht geworden, sondern ebenso auch eine grofse Industriemacht. Im Besitz grofser Bodenschätze an Eisen und Kohlen durch das ganze Land hin, doch besonders in der Nähe und am Rande der Rheinischen Hochlande, ist es fähig geworden einen hohen Rang zwischen den eisenerzeugenden Ländern der Welt einzunehmen. Diese schnelle Entwickelung zeigt sich an dem Wachstum der Städte (Berlin, Dresden, Cöln u. s. w.) Die Bevölkerung hat begonnen sich aus einer ackerbautreibenden in eine mehr industri-

Digitized by Google

Wenden wir uns nun dem geographischen Unterricht im einzelnen zu, so finden wir diesen einerseits bei jüngeren Altersstufen, andererseits auf den Collegien und an manchen Universitäten. Dafs er im ersteren Falle in der Regel viel zu wünschen übrig läfst, wird man nach dem oben Mitgeteilten wohl verstehen können. Die Stimmen nordamerikanischer Pädagogen und Geographen, die hier nach Besserung rufen, sind nicht gering an Zahl; auch in den beiden schulgeographischen Sitzungen des VIII. Internationalen Geographen-Kongresses liefsen sich viele entsprechende Stimmen hören[1]). Namentlich verdient als eifriger Vorkämpfer Frau M. Krug-Genthe genannt zu werden[2]). Immerhin ist der Fortschritt zum Besseren wohl vielerorts recht schnell. Mit grofser Lebhaftigkeit sucht man einen besseren Lehrerstand zu begründen und heranzubilden. Für den geographischen Unterricht im besondern ist es dann förderlich, dafs er sich nicht in ein festes Unterrichtsgefüge mühsam einpassen mufs, wie bei uns, also alle jenen üblen Erscheinungen wie Überfütterung der Kinder, Beeinträchtigung des erprobten Alten zu gunsten pädagogischer Experimente, oder Fernhalten des durch die neuen Verhältnisse gebotenen Neuen zu gunsten veraltender Fächer viel weniger sich einstellen können. Wie auf anderen grofsen Kulturgebieten auch bauen die Amerikaner neu, wo wir umbauen müssen; das macht die amerikanischen Verhältnisse für uns so lehrreich, Nutzanwendungen des Gesehenen aber so schwer. Vorläufig sind jedenfalls gerade auf dem Gebiete des geographischen Unter-

---

elle umzuwandeln. Heimindustrie weicht in grofsem Umfange der Grofsindustrie, welche die Bevölkerung in den grofsen industriellen Zentren der Minendistrikte sammelt. Ebenso ist das Minenwesen aufserordentlich verbessert — nicht nur Eisen und Kohle, sondern auch Zink, Kupfer, Blei u. s w. werden ausgebeutet. Die Entwickelung des Ackerbaues ist geringer gewesen, indem das Land eine grofse Kartoffel- und Rübenmacht wurde. Die Entdeckung und Entwickelung der Zuckerrübe hat dem deutschen Zucker einen Platz auf allen grofsen Weltmärkten gegeben Die Hilfsindustrien (chemische entwickelten sich entsprechend. Die Ausnutzung der Abfallprodukte ist auch beachtenswert." Der Verfasser ist weiblich. das Examen beschlofs den Anfangskurs. Der Zensor hat für die Leistung No. 9 gegeben. Die höchste ist 10; 10 solche Nummern bilden mit ihrer Summe die für die Entscheidung wesentliche Zahl auf dem Deckel, in diesem Falle 94. Man beachte auch das Fehlen jeder topographischen Einzelheit, ferner den Gebrauch des Wortes „Entwickelung" (*development*).

[1]) Vgl. meinen entsprechenden Bericht im Geogr. Anzeiger 1905. Heft III, S. 52 ff.

[2]) Vgl. ihren Aufsatz „Die Geographie in den Vereinigten Staaten. II. Die Schulgeographie." Geogr. Zeitschrift 1903 S. 666 ff., wo sie, zusammen mit I die wissenschaftliche Geographie ebenda S. 626 ff., ein musterhaftes Bild der betreffenden Verhältnisse drüben entrollt.

Digitized by Google

richts alle Ansätze zum Besseren noch sehr jung; man wird wichtige schulgeographische Literatur, die älter als ein Jahrzehnt ist, kaum finden.

Bei der Unselbständigkeit des amerikanischen Durchschnittslehrers spiegeln die Lehrmittel in stärkerem Grade als bei uns den Unterrichtsbetrieb wieder. Allen voran stehen die Lehrbücher. Sie zeichnen sich auf den ersten Blick durch ihre reiche Illustration aus. In den besseren hat man hierin ästhetische Spielereien glücklich überwunden und beschränkt sich im wesentlichen auf vortreffliche Wiedergaben von Lichtbildern. Als bestes Lehrbuch bin ich geneigt, augenblicklich das von Richard E. Dodge anzusehen[3]).

Es diene uns daher auch hier als Muster. Der Text zeigt straffe Gliederung. Die Kapitel VIII und IX der Heimatkunde (also der ersten Stufe) „Die Flüsse" zeigen folgende Abschnitte: Flufssysteme und Flufsbecken, Seen und Teiche, Ursachen von Seen, Sümpfe, Schnellen und Wasserfälle, Deltas, Gründe für Deltas, Überschwemmungen und Schwemmlandebenen, Flufswindungen, Zusammenfassung. Dazu kommen Definitionen und Wiederholungsaufgaben, z. B. „schreibe eine kurze Geschichte nieder, welche die Arbeit eines gedachten Flusses schildert." Als Grundlage für den Text dienen die mehrfach erwähnten Illustrationen. Charakteristisch für diese ist, dafs augenscheinlich absichtlich jeder Name in den Unterschriften fehlt. So treten Seen vom Hochlande von Anahuac, das Mississippi-Delta als Kartenskizze, ein Giefsbach mit dem Matterhorn als Hintergrund auf; die drei Unterschriften lauten aber: Eine weite Ebene mit einigen Seen, die von dem schmelzenden Schnee der Berge im Hintergrunde gebildet sind; Diagramm eines Deltas. Achte darauf, wie weit oben der Flufs sich in Arme zu teilen beginnt, eine Kaskade oder ein Berggiefsbach, seeking a level." Topographische Einzelheiten fehlen im Text überall; mit wenigen kurzen Strichen wird der Gesamtcharakter eines Landes geschildert: Norwegen ist ein durchweg gebirgiges Land mit vielen engen steilwandigen Flufstälern, deren untere Enden oft 100 Meilen weit vom Meerwasser okkupiert sind (Fjorde); kein Berggipfel, keine Höhe, kein Name eines Fjords, von Städten Christiania und Bergen, so etwa sind die länderkundlichen Teile gehalten.

---

[3]) Ds Geographical Series. 1. Elementary Geography and 2. Advanced Geography auch in 4 Bändchen zu haben, wobei denn 1. in „Home Geography and World relations" und „Elements of Continental geography", 2. in Principles of Geography" und „Comparative geography of the Continents" sich gliedert. Aufserdem werden Hefte für die Geographie der einzelnen Staaten geliefert.

Digitized by Google

Aufser den Bildern zeigt das Buch auch Karten: teils Skizzen, welche die Verbreitung irgend einer Erscheinung besonders wirtschaftlicher Natur zeigen sollen, teils Karten zur Landeskunde in unserem Sinne. Die ersteren sind vortrefflich und sehr zahlreich, das Heft Illinois enthält allein 19. Als Einheit dient die Grafschaft, das genügt auch vorläufig vollkommen. Besonders halte ich aber die jeweilige Darstellung nur einer Erscheinung im Gegensatz zu den bei uns üblichen Versuchen, vielerlei nebeneinander zu bieten, für empfehlenswert. Weniger Rühmens kann man von den gröfseren Karten machen. Vergleicht man sie mit den Karten anderer Lehrbücher mit Ausnahme der von Tarr, die ebenfalls vortrefflich sind, so sieht man wohl, dafs sie schon einen bedeutenden Fortschritt darstellen; an sich sind sie aber noch recht mangelhaft. Der Grund liegt in dem niedrigen Stande der Kartentechnik überhaupt, mit dem man drüben zu rechnen hat.

Die Art der Benutzung der Bücher hat man sich so zu denken, dafs sie in der Klasse von Lehrer und Schüler gemeinsam durchgearbeitet werden sollen, im Gegensatz zu dem einfachen Auswendiglernenlassen und Abfragen der früheren Zeit einerseits und zu unserem Ideal des freien Lehrvortrags oder Lehrgesprächs andererseits.

Jedenfalls beruht der Klassenunterricht so gut wie ganz auf dem Studium der Bücher[1]). Wandkarten, Atlanten und Wandbilder treten daneben ganz zurück. Dagegen wird den Diapositiven nach Möglichkeit ein Platz eingeräumt. Dafs die Wandkarten nichts taugen, kann man sich denken. Eine Karte von Nord-Amerika, die es irgendwie mit den Fabrikaten aus den Verlagsanstalten von Justus Perthes, Debes und Wagner u. s. w. aufnehmen könnte, ist nicht aufzutreiben. Die Appeltonschen Karten, denen man am häufigsten begegnet, sind inhaltlich und ihrer Ausführung nach durchaus minderwertig. Doch soll nicht verschwiegen werden, dafs sie mit Platten von sonst unerreichter Gröfse gedruckt werden. In besseren Instituten finden sich Karten von europäischer Herkunft, doch hat deren Einfuhr seit dem Bestehen des Dingley-Tarifs sehr zum Schaden der amerikanischen Schulverhältnisse so gut wie aufgehört. Immerhin scheint es bei dem Schwankenden, das dem vereinsstaatlichen Zollverfahren anhaftet, nicht unmöglich, Karten unverzollt für Schulen einzuführen. Sehr zu rühmen ist die Art der Aufbewahrung, der man begegnet: alle für den Lehrgebrauch bestimmten Karten hängen an einer grofsen wagerechten Walze, sind

[1]) Getrennt von ihm findet in besseren Schulen sog. Laboratorium-Arbeit und Unterricht im Freien statt. Ich habe leider von beiden nichts gesehen und möchte daher mich über sie nicht auslassen

Digitized by Google

aber einzeln mit einem Griff in die Lage zu bringen, in der man sie zu Lehrzwecken gebraucht. Man verfügt also fortdauernd über den ganzen Bestand an Karten. Natürlich ist diese Anordnung nur bei besonderen geographischen Lehrzimmern möglich. Atlanten fehlen ganz; der einzige Atlas in unserem Sinne, den ich in einem Falle in Gebrauch gesehen habe, war ein englicher, der von Longman.

Fehlt es an Karten, so suchen Reliefs diesen Mangel etwas zu mildern. Edwin E. Howell in Washington beherrscht mit seinen „Relief Maps" die Situation. Man kann sich aber denken, dafs, wenn z. B. das beste Relief von den Vereinigten Staaten reichlich 500 M kostet, seiner Verbreitung recht enge Schranken gezogen sein müssen. Störend für unser Gefühl ist aufserdem die Vertikalübertreibung, die in diesem Falle fünffach ist. Zwar hat er auch Reliefs ohne Höhenübertreibung hergestellt; aber gerade die Reliefs gröfserer Gebiete lassen ja diese Korrektheit kaum zu. Howells Reliefs herrschen nun nicht nur an sich vor, sie sind auch in zahllosen photographischen Nachbildungen überall in den Lehrbüchern verbreitet. Natürlich stellen diese Karten in Reliefmanier eine recht niedrige Stufe der Kartographie dar, wie ja auch entsprechende Karten bei uns zu den billigsten und schlechtesten gehören. Sehr hübsch fand ich einige aus Pappe gepreſste Reliefs im Lehrapparat des Geographischen Instituts zu Cambridge, die übereinander gestülpt die Entwicklungsgeschichte eines Flufstals veranschaulichten, wie denn gerade hier an der Stätte von Davis Wirksamkeit viel zu lernen gewesen wäre, wenn ich bessere Gelegenheit gefunden hätte.

Wandbilder in der Art der Hölzelschen, Lehmannschen u. s. w. sind nicht vorhanden. Vereinzelt tritt ein gutes Bild des Colorado Cañon auf. Gute Handbilder werden wohl gesammelt, doch ist das Bedürfnis angesichts der Beschaffenheit der Lehrbücher scheinbar gering. In der Bücherei des Teachers College fand ich eine sehr wohl geordnete Sammlung in ihrer Entwickelung. Man zeigte mir eine Fülle ausgezeichneter Lichtbilder aus Japan. Ich fragte nach Abbildungen aus Deutschland, und man brachte einige alte Holzschnitte, die aus irgend welchen Zeitschriften geschnitten waren und Heidelberg und eine Studentenmensur als Gegenstand hatten. Ich erinnere daran, dafs Teachers College eine Musteranstalt ist.

Eine ganz hervorragende Rolle spielen, wie schon hervorgehoben, die Diapositive, die besonders von der Firma T. H. McAllister, New York, in sehr grofser Zahl in den Handel gebracht werden. Ihr Inhalt entspricht dem der Lehrbücher. Typische Szenen, welche die Art der Ausnutzung von Grund und Boden oder den Transport der Güter dar-

Digitized by Google

stellen, sind besonders beliebt. Auch nicht für Projektionszwecke bestimmte grofse Diapositive finden sich vielfach, so besonders in Museen, z. B. im National-Museum in Washington.

Haben wir es im letzteren Falle nicht mit Lehrmitteln zu tun, die unmittelbar im Unterricht Verwendung finden, sondern mehr zum Selbstunterricht zur Verfügung gestellt werden, so mag uns das daran erinnern, dafs die oben gekennzeichneten Schulverhältnisse solcher Selbstunterweisung ein gröfseres Tätigkeitsfeld einräumen, als das bei uns ist; dazu nehme man die weit gröfsere Rolle, welche die Reklame jeder Art drüben spielt. Dann wird es verständlich sein, wenn ich hier auch der Bücher und Hefte Erwähnung tue, mit denen Staaten oder Gesellschaften für ihre Territorien Stimmung zu machen suchen. Wird man auch dem Inhalt dieser Schriften gegenüber sich etwas skeptisch verhalten dürfen und jedenfalls viel von den glänzenden Vorzügen, die aller und jeder Gegend zugeschrieben werden, abzuziehen haben, so bleiben doch immer noch zahlreiche statistische Notizen, namentlich aber wieder viele, oft sehr gute bildliche Darbietungen, die in diesen Heften in verschwenderischer Fülle über die Seiten ausgegossen zu sein pflegen. Die kurzen Fahrplanhefte der Eisenbahn-Gesellschaften stehen hier, schon ihrer Allgegenwart wegen, an erster Stelle. Ähnliche Hefte sind in Europa z. B. von der Gotthardbahn-Gesellschaft und unseren grofsen Schiffahrts-Gesellschaften hergestellt. Man wird sich tatsächlich den Einflufs dieser Hefte recht grofs vorstellen müssen. Bedauerlich sind die Kartenzerrbilder, die oft beigegeben sind, auf denen die Gebiete, an denen die Gesellschaft nicht interessiert ist, in den abenteuerlichsten Verkürzungen dargestellt sind.

Im Grunde genommen, ist also der Erdkunde-Unterricht in der Union noch eine recht junge Pflanze, die aber gerade während des letzten Jahrzehnts erstaunliche Wachstums-Erscheinungen gezeigt hat. Wir dürfen annehmen, dafs darin auch so bald kein Wandel eintreten wird. Es möchte aber doch gut sein, den Kräften noch etwas nachzuspüren, denen diese beinahe plötzliche Entwickelung ihr Dasein verdankt. Sind diese Kräfte auch im grofsen schon als Charakter-Eigenschaften des Volkes angedeutet, so genügt das ja doch nicht; sondern wir müssen die Institute kennen lernen, aus denen die Befruchtung der amerikanischen Schule im Sinne unseres Lehrfaches erfolgt, etwas von den Männern hören, in deren Händen die eigentliche Arbeit liegt.

Unbedingt an erster Stelle ist da die „United States Geological Survey", die Geologische Landesaufnahme, zu nennen, eins der hervorragendsten wissenschaftlichen Institute der Union überhaupt. Sie ist kaum ein Vierteljahrhundert alt, gegründet am 3. März 1879. Aber

Digitized by Google

schon ist die Frucht ihrer Arbeit aufserordentlich grofs. Ich weise hier nur auf das wenige hin, was für unseren Zusammenhang unerläfslich ist. In erster Linie steht die Tatsache, dafs es Männer vom Dienste der G. S. gewesen sind und noch sind, die auf die Ausbildung des Erdkunde-Unterrichts bestimmenden Einflufs gewonnen haben. Die langen amerikanischen Sommerferien (Juni—September) begünstigten zudem eine Arbeitsteilung zwischen Lehrtätigkeit im Winter und Arbeit im Felde während der Sommermonate.

Dann steht die Geological Survey auch dadurch dem geographischen Unterricht näher, dafs sie auf dem Gebiete der Kartierung ihrer Resultate nicht wie ihre europäischen Genossinnen nur geologische Arbeit zu leisten hat, sondern sich die topographischen Grundlagen zu geologischen Karten erst hat schaffen müssen und noch weiter schafft. Was an brauchbaren Karten vorhanden ist, stammt fast alles aus ihrer Offizin. Aber freilich, wie viel fehlt noch, ehe eine vollständige Kartierung des Landes durchgeführt sein wird! Noch fehlen für weite, besonders westliche Gebiete die Triangulations-Grundlagen, und nur etwa $^1/_3$ des Hauptlandes der Union, eine Fläche immerhin schon über viermal so grofs wie die des Deutschen Reiches, liegt in veröffentlichten Kartenblättern vor. Man hat sich zu drei verschiedenen Mafsstäben entschlossen: 1 : 62 500, 1 : 125 000 und 1 : 250 000, je nach der augenblicklichen Wichtigkeit des Landstriches; Gradnetzlinien bestimmen wie bei uns die Grenzen der Blätter[1]). Bisher[2]) sind 1327 Blätter herausgegeben. Sie sind in dreifarbigem lithographischen Drucke hergestellt: Gelände braune Isohypsen, Wasser blau, Menschliches schwarz. Wald ist nicht zur Darstellung gebracht[3]). Es sind treffliche Karten, wenn sie auch naturgemäfs noch hinter den besten europäischen Karten dieser Art erheblich zurückstehen; und wenn auch besonders die westlichen Blätter erst etwas oberflächlichen Aufnahmen ihre Entstehung verdanken, so kommt es doch auch auf diesem Gebiete drüben zunächst mehr darauf an, schnell grofse Flächen zu bewältigen, als auf kleinem Raume Intensives zu leisten. Sehr zu rühmen ist die Billigkeit

[1]) Je nach dem Mafsstab 15′ zu 15′, 30′ zu 30′ und 10′ zu 10′; infolge dieser Wahl sind die Blätter erheblich höher als breit (in der Breite von New York etwa 45 cm : 34 cm), also auch viel gröfser als unsere Blätter 1 : 100 000.

[2]) Diese wie die noch folgenden Notizen beruhen neben den persönlich erworbenen Anschauungen besonders auf „The United States Geological Survey, its Origin, Development, Organisation and Operations. Washington Government Printing Office 1904" einer eingehenden Darlegung des Standes der Arbeiten zu dem angegebenen Zeitmomente.

[3]) Doch hat die wachsende Sorge um die Zukunft des Waldes besonders in den Nordwest-Staaten neuerdings kartographische Aufnahme gerade der Waldflächen veranlafst.

Digitized by Google

der einzelnen Blätter: 5 c (21 Pf.) das Blatt, bei gleichzeitiger Abnahme von 100 (als für Schulen u. s. w.) 2 c (etwa 8 Pf.).

Mit diesem billigen Preise hat die Union ein nachahmenswertes Beispiel gegeben, dem dann andere Länder, vielleicht ohne es zu wissen, gefolgt sind, England, Sachsen, jetzt auch Preufsen.

Aber wir haben es ja mit einer geologischen Anstalt zu tun. Dementsprechend werden nun die topographischen Karten als Grundlagen für geologische weiter benutzt. Naturgemäfs ist die Zahl der veröffentlichten geologischen Blätter noch viel geringer. Nur etwa eine Fläche so grofs wie Nord-Deutschland, aber natürlich aus vielen weit getrennten Stücken sich zusammensetzend, liegt geologisch kartiert vor, in sogenannten Folios. Diese bestehen aus einem beschreibenden Text, den topographischen und geologischen Kartenblättern, Durchschnitten, Photogrammen u. a. m. Auch ihr Preis ist ungemein billig, 25 c (etwas mehr als 1 M). Zu bedauern ist nur, dafs die Wahl der Farben sehr von den in Europa üblichen abweicht und dafs nach Erschöpfung des ersten Druckes Neuauflagen nicht vorgenommen zu werden scheinen. So existieren zwei für Unterrichtszwecke ausgezeichnete Folios von Henry Gannett „Physiographic Types" genannt, in denen nach einem kurzen illustrierten Text Ausschnitte aus den Karten gegeben werden, die irgend eine physiographische Charakterform zur Anschauung bringen (z. B. einen Küstensumpf, einen reifen Strom u. s. w.). Aber das erste Heft ist nicht mehr erhältlich[1]).

Natürlich ist die U. S. Geological Survey nicht die einzige Behörde, von der ein befruchtender Einfluſs auf die Schule ausgeht oder doch zu erwarten steht. Sie ist nicht einmal die einzige geologische Landesanstalt. Neben ihr, älter als sie und durch manche tüchtige Veröffentlichung bekannt, steht z. B. die Geological Survey des Staates New York in dessen Hauptstadt Albany. Das U. S. Weather Bureau in Washington versendet die trefflichen Karten und Berichte seines

---

[1]) Natürlich ist mit diesen Veröffentlichungen die Liste nicht geschlossen. Da aber die sog. Professional Papers und die Bulletins mit dem wirklichen Unterrichtsbetriebe doch nur noch recht lose zusammenhängen, erwähne ich sie nur hier. Übrigens ist die oben genannte Zusammenstellung der Arbeiten der Geological Survey Bulletin No. 227. Von erheblichem Belang ist dann noch für unsere Zwecke No. 150: The educational Series of rock specimens collected and distributed by the U. S. Geol. Survey. Wash. etc. 1898. Der Beginn der Sammlungen geht schon auf 1882 zurück; die mehr mineralogische und technologische Angelegenheit kann hier weiter nicht verfolgt werden. Ein Teil der trefflichen Illustrationen zeigt freilich doch auch wieder, dafs man wenigstens des topographischen Moments sich bewufst geblieben ist, wie sich bei einem von Powell ins Leben gerufenen Unternehmen wohl versteht.

Digitized by Google

ausgezeichneten Wetterdienstes in der freigebigsten Weise. Und es scheint mir fast, als hätte man drüben in der pädagogischen Welt die Bedeutung guter Wetterkarten und einer gewissen Fähigkeit, sie mit Verstand zu gebrauchen, besser erkannt als bei uns. Von grofsem erzieherischen Werte sind dann ferner die gewaltigen Museen, die in den amerikanischen Millionen- und Hunderttausend-Städten in der Entwickelung sich befinden. Gemeinsam ist ihnen allen ein starkes Zurücktreten der Kunst[1]). Als Typen führe ich das American Museum of National History in New York, das Commercial Museum in Philadelphia, das Field Columbian Museum in Chicago an, das die gröfsten ethnologischen Sammlungen in den Vereinigten Staaten umfafst; das Peabody Museum in Cambridge Ma. Charakteristisch ist überall der grofse Wert, den man auf Schausammlungen legt, und die Schnelligkeit der Weiterentwicklung. Dieser wird schon im Äufseren der Gebäude oft genug Rechnung getragen, sei es, dafs man überhaupt erst zu provisorischen Hallen Zeit gefunden hat, wie bei dem erwähnten Philadelphier Museum, sei es, dafs man das Museum von vornherein nur als Teil eines weit umfangreicheren Gebäudes aufgeführt hat, wie z. B. in New York; dann auch dadurch, dafs man sich jedenfalls ausgiebigen Platz für Erweiterungen verschafft hat. Bei den erwähnten Schausammlungen aber tritt neben dem grofsen Geschick, dem Erfindungsreichtum, der überhaupt auf diese gewandt ist, der geograpische Gesichtspunkt sehr oft recht deutlich hervor. Ausgehängte Karten versuchen die ausgestellten Gegenstände zu lokalisieren, Photographien, besonders in der Form der recht beliebten Fensterdiapositive, den Eindruck der betreffenden Gegend sinnfällig zu gestalten, Reliefs wirken in beider Sinne mit. Ich weifs sehr wohl, dafs auch unsere Museen in ähnlicher Weise Treffliches leisten, es kommt mir aber so vor, als wären hier die Amerikaner uns voraus; sie brauchen mit dem Platze meist nicht so zu sparen und legen wohl auch mehr Wert auf diese Dinge als wir. In je höherem Grade aber die Weiterbildung den Einzelnen noch dessen persönlicher Initiative überlassen ist — und das ist drüben unvergleichlich mehr der Fall als bei uns —, um so wichtiger und wesentlicher sind solche Belehrung bereitwillig darbietende Einrichtungen[2]).

[1]) Wo, wie in New York im Metropolitan Museum of Art, ein besonderes Kunstmuseum vorhanden ist, steht dieses doch bei allen grofsen Mitteln, die auf seine würdige Ausstattung angewandt sind, auch in seiner Art weit zurück hinter den anderen Zwecken dienenden Sammlungen, also für New York im besonderen hinter dem American Museum of National History.

[2]) Eine etwas eingehendere Schilderung des Commercial Museum in Phila-

Digitized by Google

Es kann auffallen, dafs der Universitäten bisher garnicht Erwähnung getan ist, die doch, so grofse Gradunterschiede zwischen den einzelnen vorhanden sind, auch drüben als die Träger der höchsten geistigen Kultur anzusehen sind. Der Grund ist der, dafs an ihnen geographischer Unterricht bis vor kurzem zu fehlen pflegte. Man kannte als Geographie nur ödeste Topographie, und es wird die Antwort eines Universitätslehrers berichtet, der auf die Frage, ob an seiner Akademie auch Geographie gelehrt würde, mit Entrüstung geantwortet hätte: Nein, unsere Universität ist eine wissenschaftliche Anstalt. Einflufs von Deutschland her, besonders wohl von Seiten der Ratzelschen Schule, Erkenntnis von der Nützlichkeit kausal besser fundierten geographischen Wissens, schliefslich das Eindringen der Geologen hat hier einen starken Wandel eingeleitet.

Ohne das Verdienst anderer Männer der älteren Generation schmälern zu wollen und ohne Widerspruch fürchten zu müssen, kann man doch behaupten, dafs William M. Davis der Löwenanteil an dieser beginnenden Umwandlung zukommt. Die ganze Phalanx, die heute im Vorrücken ist, mufs mehr oder minder als seine Schüler gelten. Habe ich auch leider sein Institut an der Harvard Universität in Cambridge Ma. nur in seiner Abwesenheit flüchtig besichtigen können, so hat mich ein fast einmonatliches Zusammensein auf dem VIII. Internationalen Geographen-Kongrefs, besonders aber die letzten 14 Tage dieser Zeit, die von einem weiten Ausflug in den Westen und Süden des nordamerikanischen Kontinents (Colorado Cañon und Orizaba waren nach beiden Richtungen die entferntesten Punkte) ausgefüllt waren, mehr als entschädigt und mir ein Bild dieser überragenden Lehrpersönlichkeit verschafft. Die Fähigkeit, aus den verwirrenden Einzelheiten die grofsen und bestimmenden Züge einer Landschaft herauszusehen, organisatorisches Geschick, ungewöhnlich starkes Lehrbedürfnis und eine gewaltige Arbeitskraft vereinigen sich in ihm zu einer Persönlichkeit, der, wo sie eingreift, bald und leicht die Führung zufällt. Die Besonderheit seiner geistigen Struktur prägt sich daneben am schärfsten in seinem Streben nach systematischer Gliederung aus. Wir wirtschaften in der wissenschaftlichen Erdkunde bekanntlich meist mit Typen. Typische Fjorde, Korallen-Inseln, Kesselbruch-Landschaften, oder was es sonst sein mag, haben für uns den Wert, dafs wir bei Aufdeckung ihrer Natur nach Abzug der individuellen Züge Paradigmen aller entsprechenden Oberflächenformen besitzen. Es gilt das selbst-

delphia habe ich im Feuilleton der Vossischen Zeitung vom 8. September 1905 gegeben.

Digitized by Google

verständlich auch für ihre Genesis, indem wir zu der Annahme gezwungen sind, dafs im grofsen ganzen übereinstimmende Kraftwirkungen bei allen einzelnen Individuen des fraglichen Typus tätig gewesen sind. Es bleibt aber für unsere Vorstellung mit Recht ein klaffender Abgrund zwischen den Individuen eines genetisch einheitlichen geographischen Typus und den Individuen genetisch verwandter Tier- oder Pflanzenformen, bei denen der Begriff der gemeinsamen Abstammung mit in die Definition eingeht. Das bedeutet für die letzteren eine sehr stark weitergeführte Vereinheitlichung auf dem Gebiete des organischen Lebens. Davis strebt einem entsprechenden Ziel für die geographischen Typen zu. Das Wechselspiel — Hebungen und Senkungen durch innere Kräfte, Abtragung und Auflagerung durch Wasser und Wind — versucht er in ein streng gefügtes genetisches System zu pressen. Wenn auch dieser Anschauung eine starke Einseitigkeit nicht abzusprechen ist, wenn auch die durchgehende Wahl der klassifikatorischen Kunstausdrücke der Erosion und ihren akkumulatorischen Begleiterscheinungen zugute kommt, so hat sein System doch das grofse Verdienst, auch minder geistvolle Gehülfen und Nachfolger auf die Erkenntnis und zutreffende Darstellung grofser durchgehender Landschaftszüge zu stofsen, die eine, wenn auch nicht erschöpfende, doch grofszügige Darstellung erlauben. Es ist der geniale Lehrer, der für die Arbeit seiner Schüler nach einfachen Prinzipien sucht und mit diesen Grundeigentümlichkeiten seiner Auffassungsart, Grofszügigkeit und systematischer Schärfe, wohl ziemlich sicher gerade das Richtige für die jung aufblühende amerikanische wissenschaftliche Erdkunde gefunden hat. Ist er doch neuerdings sogar dazu übergegangen, auch die menschliche Seite der Erdkunde in sein System einzubeziehen, freilich vorläufig mehr in der Form einer systematologischen Studie[1]) als einer praktischen Anwendung der entwickelten Gesichtspunkte.

[1]) A Scheme of Geography. Geogr. Journ. 1903, No. 4, S. 413—23.

Digitized by Google

Zur Morphologie des Volterrano.

Von Dr. **Gustav Braun** in Königsberg i. Pr.

(Hierzu Tafel 6.)

Das toskanische Vorland des Appennin weist eine Reihe eigenartiger morphologischer Züge auf. Es ist ein Gebiet aufserordentlich schneller Abtragung und Einebnung, ohne doch klimatisch (da die Agentien stärkeren Frostes und feucht-warmen Klimas fehlen) oder seiner Lage nach (es ist kein Hochgebirge) besonders exponiert zu sein. Die Ursache ist hier die Bodenart in Verbindung mit einem gemäfsigt-mediterranen Klima und einigen tektonischen Zügen. Diese im Verein bedingen die aufsergewöhnliche Verbreitung von Rutschungen. Ein geeignetes Objekt, sie zu studieren, ist das Gebiet von Volterra.

Die orographische Gliederung von Toskana gestattet, das Volterrano als Sondergebiet zu behandeln.

Nordwestlich streichende Hügelrücken unterbrechen mit weichen, milden Formen die Hochebene, in breiten Mulden fliefsen die Gewässer nach NW und SO ab. Die Monti Chianti bilden die östliche Kette; durch das Tal der Elsa getrennt, folgt die Reihe des Poggio Comune. Weiter nach Westen werden die Züge unregelmäfsig, das breite Quertal der Cecina schiebt sich ein. In diesem Übergangsgebiet, zwischen den Bergen von Monte Catini und dem Poggio Comune, liegt die isolierte Erhebung, deren Plateau die Etruskerstadt Volterra krönt.

Die Grenzen des Volterrano folgen im allgemeinen den Flufsläufen. Sie sind rein orographisch, als solche aber im Landschaftsbild sehr gut markiert. Der Nordzipfel liegt an der Vereinigungstelle der Flüsse Era und Ragone. Die Ostgrenze folgt dem Ragone aufwärts, quert den tiefsten Punkt der Strafse zwischen Volterra und Montecatini und zieht am Ergnano abwärts bis in die Nähe der Saline. Der Bergzug der Salinen bleibt im Süden, die Grenze läuft am Santa Maria-Flüfschen aufwärts, dann über einen Sattel parallel der Strafse zum Torrente Zambra und an ihm aufwärts bis zur Quelle. Hier wird die grofse Strafse von Volterra nach Colle Val d'Elsa gekreuzt, dann

Digitized by Google

geht es hinab in das Tal der Era Morta und an diesem Flufs entlang bis zu der schon erwähnten Nordspitze des Gebietes. Das so umgrenzte Volterrano hat eine durchschnittliche Breitenausdehnung von 8 km, die gröfste Länge in der NW—SO-Achse beträgt 15 km, das Areal 80 qkm.

Das Volterrano ist eine massige Erhebung, auf deren Gipfelplateau die Stadt liegt. 544 m ist die Höhe der Piazza, der Kulminationspunkt des Berges. Das Plateau hat NW—SO-Richtung und ist nach dem NO-Rande der Erhebung hin verschoben, dem es sich stellenweise bis auf 1½ km nähert. So ist die NO-Abdachung steil und von tiefen Tälern durchzogen, während der Südwesten sich allmählich zum Tal der Cecina abdacht. Die Nord- und Südspitze des Gebietes liegen in nahezu gleicher Meereshöhe, beide etwas tiefer als 100 m. Da die Saline in Luftlinie 6 km von Volterra entfernt ist, so ergibt sich für diese Seite ein Anstieg von ¾ cm auf 1 m, eine Steigung, die den Verkehr sehr erschwert und bewirkt hat, dafs die Eisenbahnstation Volterra unten bei der Saline liegt. Das Volterrano hängt an zwei Stellen mit den umliegenden Höhen zusammen, und jeden dieser Sättel benutzt eine wichtige Strafse zum Übergang. Im Osten vereinigen sich in 170 m Höhe die Wege von Pontedera, Monte Catini und Saline, den westlichen Übergang 340 m hoch benutzt die Strafse nach Castell San Gimignano und Colle Val d'Elsa-Poggibonsi, von der an dieser Stelle Wege nach Villa Palagione und Mazzolla abgehen. Im Südwinkel liegen die Verhältnisse nicht so klar, weil hier die angenommene Grenze geologischen Rücksichten folgt. Rein orographisch wäre hier das Tal der Cecina anzusetzen, ein sattelartiger Übergang zu den andern Erhebungen fehlt.

Die orographischen Verhältnisse werden durch die geologischen erläutert, und zwar ist hier die Gesteinsbeschaffenheit wichtiger als das Alter der Schichten. Der gesamte Boden des Volterrano gehört dem Pliocän an. Fossilien in gröfserer Menge und guter Erhaltung finden sich vielfach, am bequemsten erreichbar und gut aufgeschlossen an der Nordseite des Monte Bradoni oberhalb der grofsen Strafse von Volterra. Die Lagerung ist wenig gestört, ein schwaches Einfallen nach NNO herrscht im allgemeinen vor. Im Volterrano sind zwei Ausbildungen des Pliocän anzutreffen. Den Untergrund bildet ein grauer Ton, darüber lagert ein gelber plateaubildender Sandstein[1]). Beide setzen sich über die Grenzen des Volterrano hinaus fort, am ausge-

[1]) E. Reyer: Aus Toskana (Wien 1884) bezeichnet den Ton als Mergel, den Sandstein als Kalk; doch vgl. S. 159 „Kalkstein". Ich glaube an meinen Bezeichnungen festhalten zu müssen, in Übereinstimmung mit den italienischen Autoren.

Digitized by Google

Abbild. 48. Volterrano.
Oberflächenform im Tongürtel.

Abbild. 49. Volterrano.
Oberflächenform im Tongürtel.

Digitized by Google

Digitized by Google

dehntesten nach Norden. Im Nordosten bildet der Monte Nero eine Ausnahmestellung; er ist eruptiv, und in seiner Umgebung sind ältere Tertiärschichten bis in die Kreide hinein entwickelt. Im Süden stöfst Miocän an das Volterrano, die salzhaltigen Ablagerungen in der Umgegend der Saline gehören ihm an. Um dies Miocän abzutrennen, folgt die Grenze hier einer orographisch nicht sehr markierten Linie. Im Westen unterbricht der Eruptivstock von Monte Catini die weitere Ausbreitung des Pliocän.

Der Sandstein, auf dem die Stadt Volterra steht, findet sich in gleicher Ausbildung im Norden jenseits der Era mehrfach; er findet sich ferner im Westen am Monte Voltrajo und an der Casa Monteterzi, im Südwesten bildet er das Plateau von Mazzolla. Die Höhenlage seiner Sohle wechselt stark, ist am geringsten 150 m im Norden, am gröfsten (440 m) im Westen bei Monteterzi; bei Mazzolla sinkt die Gesteinsgrenze wieder auf 300 m. Im Gipfelplateau des Volterrano selbst liegt der Sandstein bei 360—410 m, in San Cipriano in 280 m. Aus diesen Vorkommnissen darf geschlossen werden, dafs der Sandstein einst deckenbildend das ganze Volterrano überzog. Wahrscheinlich war er in Form einer schwachen Antiklinale gelagert, deren Achse, dem heutigen Gipfelplateau von Volterra folgend, ungefähr NW—SO verlief. Störungen finden sich nur am Nordostabhang von Volterra, wo Einbrüche stattgefunden haben, da Sandstein und Ton hier mehrfach in gleichem Niveau liegen. Eine Anzahl von Querbrüchen scheint ungefähr senkrecht zur Muldenspalte der Era zu stehen; es ist auch nicht unmöglich, dafs einzelne Schollen der Sandsteinplatte an Störungslinien auf dem unterlagernden Ton einfach abgeglitten sind. Auf der flachen Sandstein-Antiklinale begannen die Gewässer ihre Tätigkeit und entfernten von dem Volterrano nach und nach diese Decke. Gegenwärtig treten die Tonschichten ringförmig um Volterra zu Tage, mit Ausnahme des gestörten Nordostabhanges.

Dieser Tongürtel des Volterrano ist die Stätte einer morphologisch wichtigen Erscheinung. Er ist die Region ausgedehnter Schlammrutschungen bei kleinem Umfang im einzelnen. Durch die Tätigkeit der Torrenten sind flache Hügel aus der gleichmäfsigen Abdachung herausgeschnitten. An der befeuchteten und nach Norden liegenden Seite sind sie mit Vegetation bedeckt, die dürre Südseite ist absolut steril (Abbild. 48). Hier nehmen die Rutschungen ihren Anfang. In dem regenarmen Sommer trocknet der Boden scharf, und tiefe Risse zerlegen die Oberfläche der Hügel in kleine vieleckige Schollen, die denen des Takirbodens stark ähneln. Im Herbst benutzt dann das Regenwasser diese Risse, erweitert sie (Abbild. 49) und durchweicht die ganze

Digitized by Google

Oberfläche. Der Tonboden verliert dadurch, selbst bei geringer Neigung, den inneren Zusammenhalt. Die Folge sind Rutschungen schlammartiger Massen an den exponierten Abhängen. Am Grunde des Hügels ergiefsen sich die Ströme entweder in das Bett eines Torrenten, oder sie füllen kleine Mulden zwischen mehreren Buckeln aus. In letzterem Fall ist das Ergebnis eine tischgleiche Ebene, auf der allmählich alle Rutschungen von den umgebenden Hügeln zum Stehen kommen, bis die Fläche so erhöht ist, dafs die Neigung der Abhänge in der Nähe so gering wird, dafs keine Rutschungen mehr stattfinden können. Damit ist ein Gleichgewichtszustand geschaffen, der erst dadurch wieder gestört wird, dafs rückschreitende Erosion von unten her die Ebene anschneidet und so Gelegenheit zu neuen Rutschungen gibt. Stürzen die rutschenden Massen in einen Torrenten, die hier meist Nordost bis Südwest verlaufen, so wird der Bach in der Regel den Schlamm fortschaffen können, wird aber doch an die entgegengesetzte Seite gedrängt. Dadurch schneidet er diese seitlich an; die Folge sind neue Rutschungen, aber von geringer Intensität an dem schattigen und bewachsenen Nordabhang. So ergibt sich für den Bachlauf ein allmählicher Ausgleich der kleinen Krümmungen und ein Wandern nach südlicher Richtung. Das Ergebnis ist ein Ausgleich der Rutschungen auf dem nördlichen Ufer, in Gestalt einer sanft zum Bach geneigten Fläche, und ein Steilufer im Süden, das so lange rückwärts schreitet, bis entweder von Norden kein Drängen des Wassers mehr erfolgt oder die Kuppe des Hügels im Süden angeschnitten ist In letzterem Fall beginnen jetzt die Rutschungen der sterilen Südseite, drängen den Bach wieder nach Norden und die geschilderten Erscheinungen beginnen von neuem in umgekehrter Folge, bis sich ein gleichmäfsig ausgebildetes Bachbett entwickelt, dessen beide Ufer in ziemlichem Abstand steril aber kaum mehr Rutschungen unterworfen sind. Wieder beginnt sich der feuchtere Nordabhang mit Vegetation zu bedecken, wieder drängen die stärkeren Rutschungen der Südseite den Bach herüber, und der Ausgleich beginnt von neuem. Dadurch, dafs die Rutschungen der sterilen Süd- und Südostseite so wesentlich stärker sind als die der anderen Lagen, erklärt es sich, dafs nach und nach ein beträchtlicher Teil der Bäche in die Nord-Süd-Richtung gedrängt worden ist, während wir nach der Lagerung der Sandstein-Antiklinale für die ursprünglichen Flufsläufe die Richtung nach Südwesten annehmen müssen.

Diese verschiedenen Vorgänge des Ausgleichs in Mulden und der Verlagerung der Bachläufe spielen sich in den Wintermonaten fast allein ab. Nur dann haben die Torrenten Wasser genug, um erodieren zu können, nur dann dringt genügend Feuchtigkeit in den Ton ein,

Digitized by Google

um ihn so stark schlüpfrig zu machen, dafs er selbst an schwach geneigten Abhängen langsam herabgleitet. Im Sommer trocknet das Ganze, die Entwicklung steht still. Erst im Herbst dringt wieder das Regenwasser ein, und die Rutschungen beginnen abermals.

Die geschilderte ruhige Entwicklung wird jetzt durch den Menschen häufig gestört. So wie der Ton im Frühjahr oberflächlich trocken geworden ist, wird seine harte Kruste mit der Hacke umgebrochen und Klee oder Hafer gesät. Namentlich die rotblühenden Kleefelder bilden später ein gutes Charaktermerkmal der Tongegend. So werden nach und nach die sonst sterilen Südseiten flacherer Hügel bebaut. Ist das eine Reihe von Jahren hindurch gelungen, so siedelt sich wohl der Besitzer oder Pächter der Ländereien in ihrer Mitte an, aber niemals in dem Rutschungen ausgesetzten Tale in der Nähe der Bäche in gröfseren Siedlungen, sondern immer einzeln auf der Kuppe flacher, ringsum bewachsener Hügel. Das sind die vielen „Casa" der topographischen Karten, sie sind gleichfalls ein gutes Kennzeichen des Tongürtels des Volterrano.

Das von den Rutschungen den Flüssen gelieferte Material wird von diesen fast gänzlich fortgeführt. Im Volterrano selbst finden sich keine Ablagerungen dieser Massen. Die Sedimentführung der kleinen Bäche selbst in der trockenen Jahreszeit ist grofs, und die Hauptadern des Gebietes, Cecina im Süden und Era im Norden, füllen im Sommer ein breites Bett mit Schlamm auf. Hier aufserhalb des Volterrano kommen die Sedimente eine Zeit lang zur Ruhe, doch nicht in gröfserer Menge und für die Dauer: das nächste Hochwasser reifst sie wieder fort. So helfen sie schliefslich, im Norden die Mündung des Arno weiter ins Meer zu schieben und im Süden die toskanischen Maremmen zu vergröfsern. Zahlen über die Sedimentführung liegen nicht vor; sie sind auch schwer zu erhalten, da die Wassermenge sehr wechselt und mit Durchschnittsmessungen nichts auszurichten ist.

Das Gebiet des den Schlipfen ausgesetzten Tonbodens ist am Südwestabhang des Volterrano am breitesten entwickelt und fehlt im Nordosten auf einige Kilometer ganz. Nach oben reicht die typische Ausbildung etwa bis zur Isohypse von 300 m, in eingeschnittenen Bachtälern noch weiter hinauf. Steigen wir höher, so wird, selbst am Südhang, die Vegetation frischer, üppiger, die Besiedlung dichter, die Strafsen verlaufen nicht mehr ausschliefslich auf Höhenrücken, neben klaren, wasserreichen Bächen ziehen sich viel begangene Fufspfade hin. Damit sind wir in den Sandstein gekommen und spüren zunächst den Wasserreichtum seiner tieferen Schichten.

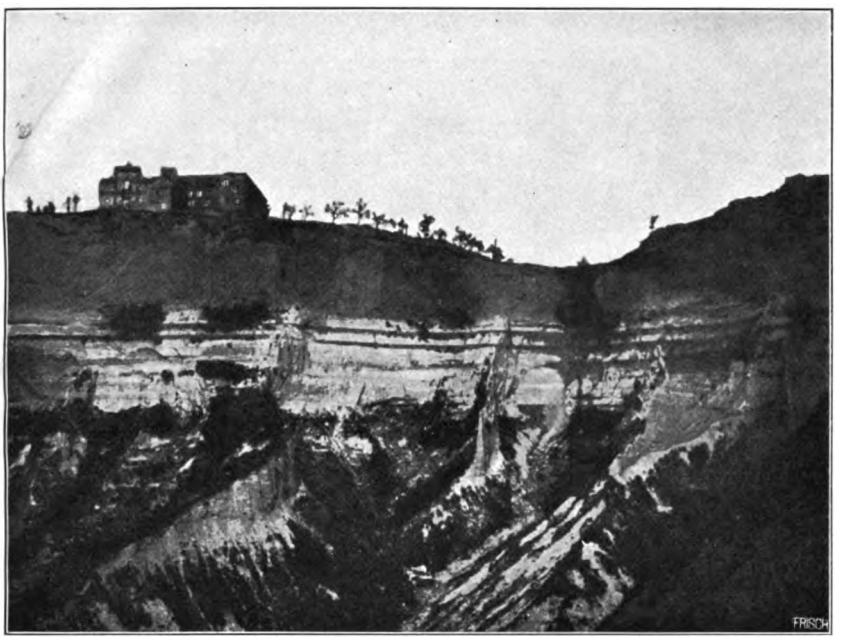
Der Übergang vom Ton zum Sandstein ist an verschiedenen

Digitized by Google

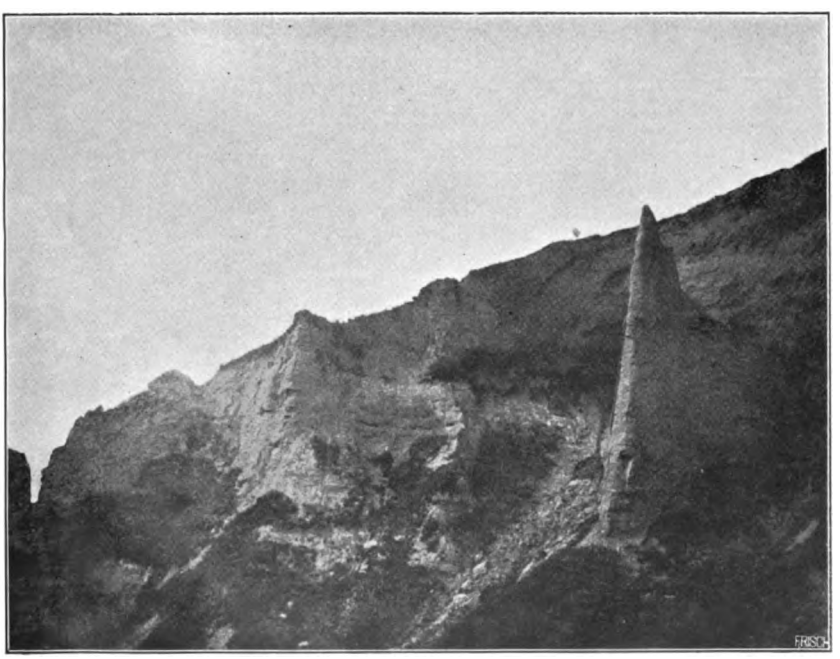
Stellen gut aufgeschlossen, am grofsartigsten in den „Balze" von San Giusto, 1 km nördlich von Volterra. Der Ton ist hier fast ohne Spur von Schichtung; wo sie erkennbar, ist sie nahezu horizontal. Die Farbe ist grau, Fossilienführung reichlich vorhanden. Ohne deutliche Grenze nehmen nach oben hin sandige Partikel immer mehr Raum ein, und es entwickelt sich ein grauer toniger Sandstein. Der Übergang vollzieht sich auf eine Entfernung von etwa 20 m. Dann folgt eine scharfe Grenze, und dem tonigen Sandstein liegt ein reiner Quarzsandstein von gelb-brauner Farbe auf, der mit schwacher horizontaler Schichtung das Plateau von Volterra bildet. Auch er ist fossilreich, Schnecken sind charaktergebend. In den mittleren und oberen Partien des Sandsteins sind härtere Bänke entwickelt, die scharfe Terrainstufen im Plateau von Volterra bilden. Durchgängig ist eine Neigung zu senkrechter Zerklüftung zu beobachten.

Die Formationsgrenze zwischen Sandstein und Ton liegt in den Balze 385 m hoch, senkt sich auf der Südseite von Volterra und steigt im Osten wieder an. Hier seien von den zahlreichen Beobachtungen nur die Zahlen für die Hauptwege mitgeteilt. An der Strafse nach Monte Catini liegt die Grenze in 330 m Höhe, am Wege nach der Saline in 365 m, am Wege von Cappuccini in 370 m, an dem alten Weg nach Saline in 400 m Höhe, und an der Strafse nach Colle Val d'Elsa finden wir Sandstein in 420 m anstehend. Hier befindet sich nördlich, dicht an der Strafse, ein vortrefflicher Aufschlufs, bei einer Ziegelei, die in einem Tonhügel angelegt ist. Aufserordentlich fein erhaltene Gasteropoden sind in den Gruben in Menge zu sammeln. Damit treten wir auf den Nordostabhang des Volterrano über, wo die Verhältnisse nicht mehr so einfach liegen. Der Sandstein reicht hier durchgängig tiefer herab, als im Südwesten, stellenweise liegt er im Niveau der Era, d. h. auf etwa 130 m. Dazwischen treten graue Tonschichten auf, zum Teil als Einlagerung im Sandstein zu betrachten, zum Teil aber unzweifelhaft zu der unterlagernden Tonmasse gehörig. Die Untersuchung ist an dieser Seite besonders erschwert, da dichte Vegetation und Anbau den ganzen Abhang überzieht und genügende Aufschlüsse aufser einigen Terrainkanten des Sandsteins fast gänzlich fehlen. Es ist mir nicht gelungen, die Lagerung von Ton zu Sandstein hier zu entwirren. Ich nehme Brüche und Gleitungen von Sandsteinschollen auf der Tonunterlage zur Erklärung meiner Beobachtung an. Eine Verwerfung zu beobachten, ist direkt gelungen. Sie beginnt in den Balze, streicht quer über den Höhenrücken nach NO und verliert sich im Tal von Le Grotte. Abgesunken ist der nördliche Flügel um etwa 30 m, die sich auf dem Plateau als Terrainstufe abzeichnen,

Digitized by Google



Abbild. 50. Balze di San Giusto. Badia.

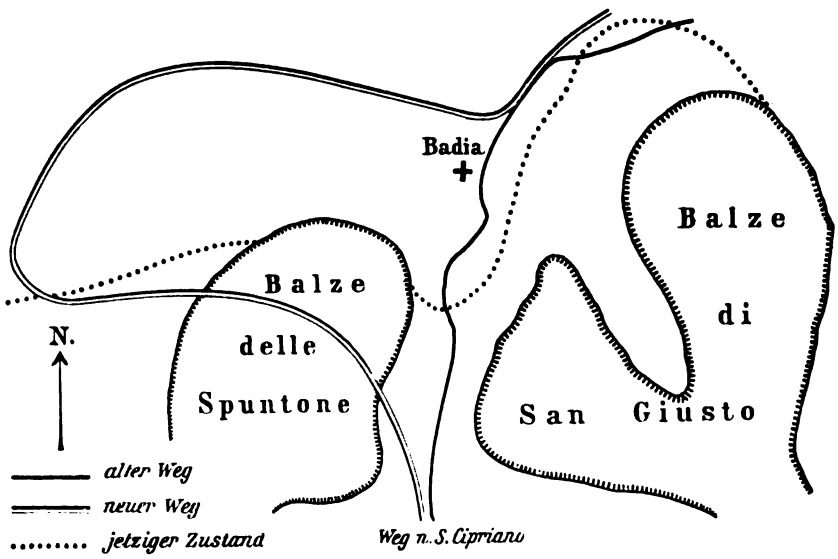


Abbild. 51. Erosionsformen in Sandstein.
Balze di San Giusto.

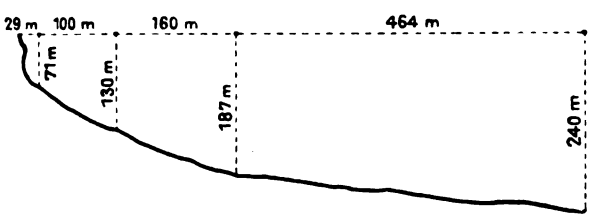
Digitized by Google

Digitized by Google

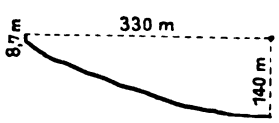
Abbild. 52.



Situation der Balze. Karte von 1830 (schematisch).



Balze di San Giusto. Profil von 1830.
1 : 1000.



Balze delle Spuntone. Profil von 1830.
1 : 1000.

Digitized by Google

Digitized by Google

während es in dem Aufschluſs der Balze sofort auffällt, daſs die Unterkante des Sandsteins unterhalb der Badia viel tiefer liegt, als unterhalb San Giusto. Rutschungserscheinungen bietet die Nordostseite der dichten Vegetation wegen nicht, auſser ganz lokal an einigen steilen Bacheinschnitten. Um so mehr konnte hier von einer Einzeluntersuchung Abstand genommen werden.

Für die Erklärung der gewaltigen Randbrüche der Sandsteinplatten ist die Wasserführung der unteren Grenzschichten von Bedeutung. Der erwähnte graue tonige Sandstein ist die Zone starker Wasserführung, die sich in vielen Quellen rings um Volterra anzeigt. Die Höhenlage der Wasserhorizonte schwankt um die Formationsgrenze. Am meisten Wasser hat der Nordostabhang, wo in den verschiedensten Höhen starke kräftige Quellen zutage treten. Aber auch im Süden ist ein Gürtel, der an Höhe je 20 m nach unten und oben von der Formationsgrenze abweicht, auffallend stark bewässert, was sich in dem Habitus der Vegetation sehr ausprägt. In dem Aufschluſs der Balze (Abbild. 50) markieren sich die Wasserhorizonte deutlich durch dunklere Färbung in dem hellgrauen Sandstein; stellenweise liegen 4 bis 5 übereinander, aber namentlich zwei in 350—360 m Höhe sind durch den ganzen Aufschluſs hin zu verfolgen.

Der nördliche Teil des Plateaus von Volterra bis über San Cipriano hinaus ist der Schauplatz jener gewaltigen Abbrüche und Rutschungen, deren bedeutendste, die „Balze di San Giusto", weit über die Grenzen von Toskana hinaus berüchtigt sind. In das Plateau sind groſse, zirkusförmige Schluchten eingerissen, von stellenweise über 100 m Tiefe, mit senkrechten, zerfurchten Wänden, in deren Grund ein kleiner Bach flieſst. Das Aussehen der Landschaft ist eigentümlich genug: es sind Hochgebirgsformen in Ton und Sandstein modelliert.

Die gröſste und gefährlichste Schlucht, die Balze, liegt unmittelbar nördlich von San Giusto, einer Vorstadt von Volterra. Aus ihrer Geschichte, die in dem Archiv von Volterra niedergelegt ist, seien einige Daten daraus mitgeteilt. Die ältesten Nachrichten reichen zurück bis an das Ende des siebenten Jahrhunderts n. Chr. Im Jahr 690 wurde von Alchi, Gastaldione von Volterra, die Kirche San Giusto al Botro erbaut, deren Name darauf schlieſsen läſst, daſs eine Schlucht schon damals hier bestanden hat. 1140 wird der Einsturz dieser ältesten Kirche berichtet. Weiter nach Osten, vom Rande der Schicht entfernt, wurde sie neu errichtet. Aber die Schlucht folgte, und 1588 war sie wieder in solcher Nähe der Kirche, daſs eine Kommission eingesetzt wurde, die Vorschläge zur Befestigung der rutschenden Massen machen sollte. Nach langen Beratungen werden verlangt: Stützmauern, Bepflanzung mit

Digitized by Google

Bäumen und Abschneiden der Wasserzufuhr. Es scheint also damals ein Bach von oben in die Balze hineingeflossen zu sein. Diese Mittel halfen nichts, und 1612 wurde von neuem ein berühmter Architekt, Giulio Parigi, von Cosimo II. berufen, um sein Urteil abzugeben. Es lautete trostlos genug: der Rücktritt der Schlucht wäre mit menschlichen Mitteln nicht aufzuhalten. Die Ereignisse rechtfertigten diese Ansicht. Am 12. September 1614 stürzte die Westwand der Kirche in die Schlucht, 26. September 1627 rutschte das ganze Gebäude ab, und am 24. März 1648 folgte der isoliert stehende Turm nach. Die Schlucht war damals 600 braccia lang, 400 breit und 200 tief; das ist die erste Mafsangabe, die wir erhalten. Die Länge der braccia oder Elle in Toskana können wir, wie sie heute noch gebraucht wird, zu 58 cm annehmen; dann war die Schlucht also um das Jahr 1650: 348 m lang, 232 m breit und 116 m tief. Der Rückschritt blieb weiter ein schneller: 1690 war ein Kloster, San Marco, stark bedroht. Die Breite der Schlucht war inzwischen auf das Doppelte gewachsen. Die dürftigen Vorbeugungsmafsregeln halfen nichts, 1710 mufste San Marco verlassen werden. Bald stürzte es in die Schlucht, ebenso Teile der etruskischen Mauern und der Weg zwischen der Badia und Volterra. Von neuem wurden Arbeiten zur Abhülfe angeordnet. 1828 berief Leopold II. den Ingenieur Alessandro Manetti, der ausführliche Projekte für die Balze von San Giusto und auch für den Monte Bradoni ausarbeitete. 1833 und 1838 wurden neue Anschläge gemacht, doch der Ausführung fehlte der nötige Nachdruck. Die ersten Karten und genauen Profile, die sich nach meiner Kenntnis erhalten haben, stammen aus dieser Zeit (Abbild. 52). Die aus Volterra nach Norden führende Hauptstrafse war in den 40er Jahren des verflossenen Jahrhunderts an zwei Stellen arg gefährdet, zum Teil eingestürzt. Die Balze di San Giusto waren so weit nach Osten gelangt, und an der Nordseite des Monte Bradoni waren ebenfalls ausgedehnte Rutschungen vorgekommen. Über die Neuanlage der Strafse wurden umfangreiche Denkschriften eingereicht, deren Studium leider nur wenig geographisch brauchbares Material ergeben hat. Die beigegebenen Karten dienen nur zur Orientierung und sind nicht verwertbar für die Frage nach der Ausdehnung der Rutschungen. Damals wurde die Trace der jetzigen Strafse gewählt, und der Bau an dem verrutschten Abhang entlang glückte so gut, dafs bis heute keine gröfseren Reparaturen hier notwendig waren, d. h. dafs die Rutschungen hier zum Stehen gebracht sind. Ein grofses Erdbeben 1846[1]) zerstörte die alte Strafse völlig und veranlafste einen neuen Abbruch in den Balze von

[1]) Vgl. M. Baratta, I Terremoti d'Italia. Torino 1901, S. 401 und 751.

Digitized by Google

San Giusto, der die Badia bedrohte. Sie wurde daraufhin geräumt, und 1854 begann der erwähnte Neubau der Strafse. Seit der Mitte des Jahrhunderts sind grofse, gefährliche Abbrüche nicht mehr eingetreten, die Badia steht noch heute, ungefähr 20 m vom Rande der Schlucht entfernt (Abbild. 50).

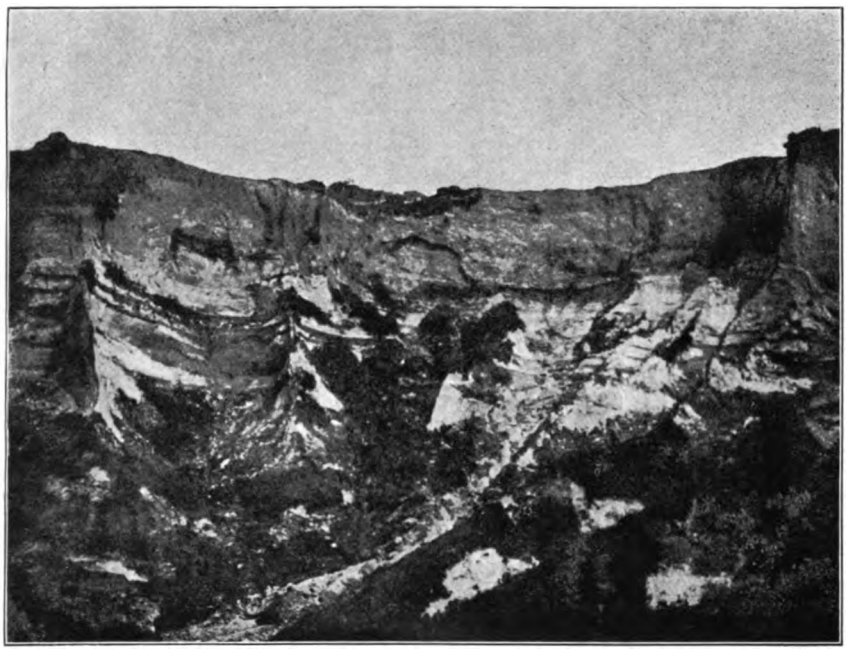
Die jetzige Ausdehnung der Balze von San Giusto beträgt 700 m Länge und 400 m Breite, nach einer Messung auf der italienischen Karte (1:25000); die Tiefe nach mehreren barometrischen Messungen an der Stelle der gröfsten Breite 130 m von der Badia aus. Das Aussehen ist das einer Schlucht im Diluvium, wie sie am samländischen Strande in etwas kleinerem Verhältnis sich mehrfach finden. Die Bänke des gelben und grauen Sandsteins brechen nahezu senkrecht zur Tiefe ab und bilden eine fast ungegliederte Wand rings um die Balze (Abbild. 51), aus der durch Erosion mitunter seltsame Formen herausgeschnitten sind. Dicht über dieser Wand erheben sich im Norden die Badia und im Süden die Häuser von S. Giusto. In den unteren Partien des grauen Sandsteins, unterhalb der Wasserhorizonte, beginnt die Wand sich in einzelne Nischen zu gliedern, die im Ton dann durch scharfe Rippen von einander getrennt werden (Abbild. 53). In dem Grunde jeder dieser halbkreisförmigen Nischen fliefst eine Wasserader, gespeist aus den Wasserhorizonten, die sich zu dem Hauptbach der Balze vereinigen. Jede Nische ist das Gebiet sich wiederholender Abbrüche und Rutschungen im Tonboden, eine gut markierte Rutschbahn. Einzelne sind grau, steril und zerrissen, bei den älteren ist die Schattenseite gewöhnlich mit Vegetation bedeckt, die Südseite kahl und vertrocknet. In den äufseren Teilen der Balze, wo die Verheerung nicht mehr so intensiv fortschreitet, ist der ganze Nordabhang mit dichter Vegetation bedeckt, und stellenweise steigen Felder in die Schlucht hinab. Der Südabhang dagegen ist trocken, oft steril und wird immer noch durch erhebliche Rutschungen verwüstet. Es gelang, eine Frana zu beobachten, die im April 1904 aus einem Seitental niedergegangen war. Seitliche Erosion hatte die durch anhaltenden Regen durchfeuchteten Abhänge angeschnitten, und in einer steilen Schlucht brach eine Tonmasse los. Sie rutschte wohl mit erheblicher Wucht in das Seitental, brachte hier grofse Partien zum Gleiten, und das Ganze folgte dem Tal bis in die Balze hinein, wo eine Stützmauer die Bewegung aufhielt (Abbild. 54). Der Hauptbach der Balze wurde gestaut; es bildete sich ein kleiner See, der noch Ende Mai bestand, wenngleich das Wasser inzwischen einen Weg durch den Schutt gefunden hatte. Die Wände der Gleitbahn wurden fast poliert und in der Richtung der Bewegung stark gestreift (Abbild. 53). Im Mai trockneten die Wände

Digitized by Google

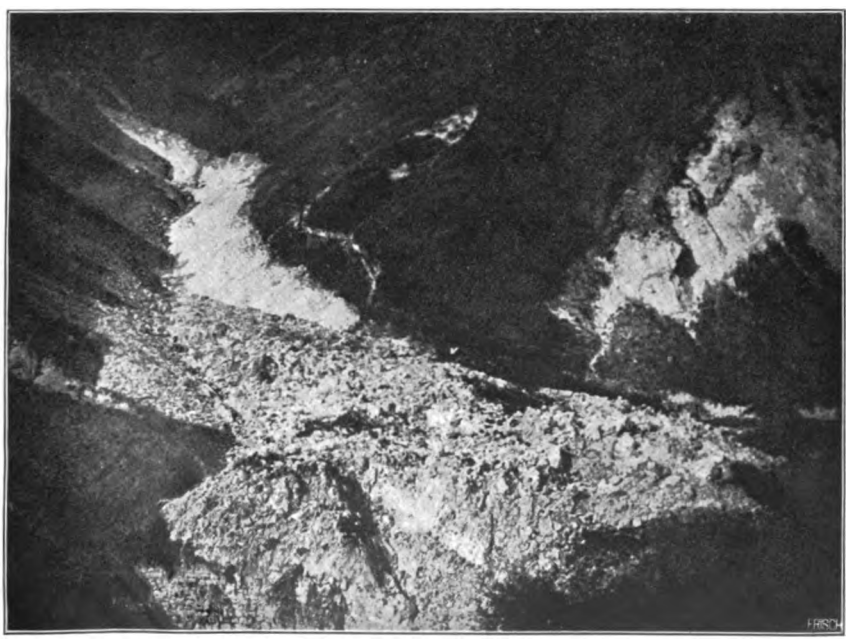
dann und zersprangen in eine Anzahl Schollen, die zwecks Neuanpflanzung umgehackt wurden. Der abgerutschte Schutt bleibt im Tale liegen; so ist denn auch der ganze Boden der Balze äufserst unregelmäfsig gestaltet und wird ziemlich stark erhöht.

Die ganze Erscheinung der Balze ist aufzufassen als eine Spezialform der erosiven Entfernung der Sandsteindecke von den Tonschichten. Am ganzen Südwestabhang vollzieht sich das Zurückweichen des Sandsteins in der gewöhnlichen langsamen Form unmerklich, und der Ton nimmt die früher geschilderten Formen an. Die Erklärung für die stürmische Entwickelung in den Balze und am Monte Bradoni, wo der Sandstein in senkrechten Klüften abbricht, und der Ton Hochgebirgsformen annimmt, ist nach meinem Erachten darin zu suchen, dafs hier Verwerfungsspalten das Sandsteinplateau quer durchsetzen und so dem Tage- und dem unterirdischen Wasser Gelegenheit gaben, eine verstärkte einerseits erodierende und andererseits durchfeuchtende Tätigkeit auszuüben. Der Bach schneidet noch heute den Ton und Sandstein von unten an, und die Durchfeuchtung des Tones bewirkt, dafs nicht nur kleine allmählige Abbrüche erfolgen, sondern ausgedehnte Gleitungen und Senkungen, die den Sandstein dann ihrerseits zu grofsen senkrechten Abbrüchen zwingen. Die Neigungsverhältnisse der Sandsteinschichten, die lokal nach der Verwerfung hin einfallen, wie unterhalb S. Giusto zu beobachten ist, begünstigen eine reiche Wasserzufuhr zur Durchtränkung des Tones. Wie wesentlich dies ist, beweist die jahreszeitliche Verteilung der gröfsten Abbrüche; sie fallen alle in das Frühjahr und den Herbst. Das Mafs des Rückschreitens zu bestimmen, ist nicht möglich, da Karten mit der genauen Bezeichnung der Lage der eingestürzten Gebäude fehlen. Ein Wechsel nach Klimaperioden ist wahrscheinlich. Wir können nur sagen, dafs seit 1650 die Länge der Balze sich verdoppelt hat. Für die Weiterentwicklung läfst sich daraus berechnen, dafs in längstens 150 Jahren das Sandsteinplateau an dieser Stelle von der Schlucht durchbrochen sein wird. Ein Teil der Häuser von S. Guisto, die Badia und die Strafse werden dieser Entwickelung zum Opfer fallen. Es wird kaum gelingen, die Schlucht durch Bewaldung zum Stehen zu bringen. Allerdings haben die Rutschungen an der Nordseite des Monte Bradoni seit dem Bau der neuen Strafse aufgehört; aber hier liegen die Verhältnisse insofern günstig, als hier die Sandsteindecke wegen des Erdbebens schon weit zurückgewichen war und zurzeit nur Schlipfe im Ton erfolgten. Es gelang, diese aufzuhalten und allmählich auf ein sehr geringes Mafs zu reduzieren. Hätten diese Tonrutsche aber wenige Jahre frei abgehen können, so hätten sie wieder die Sandsteindecke erreicht, die senkrechte Klüftung

Digitized by Google



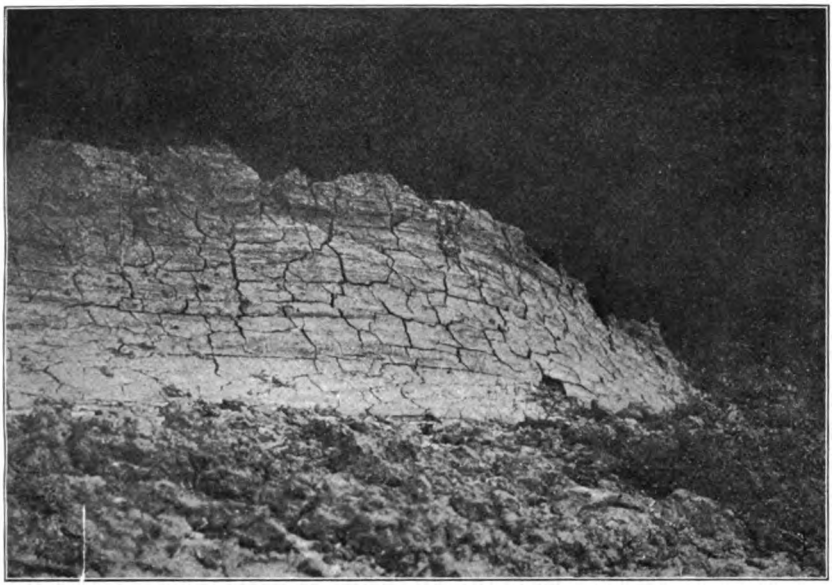
Abbild. 53. Balze di San Giusto (innerer Teil).



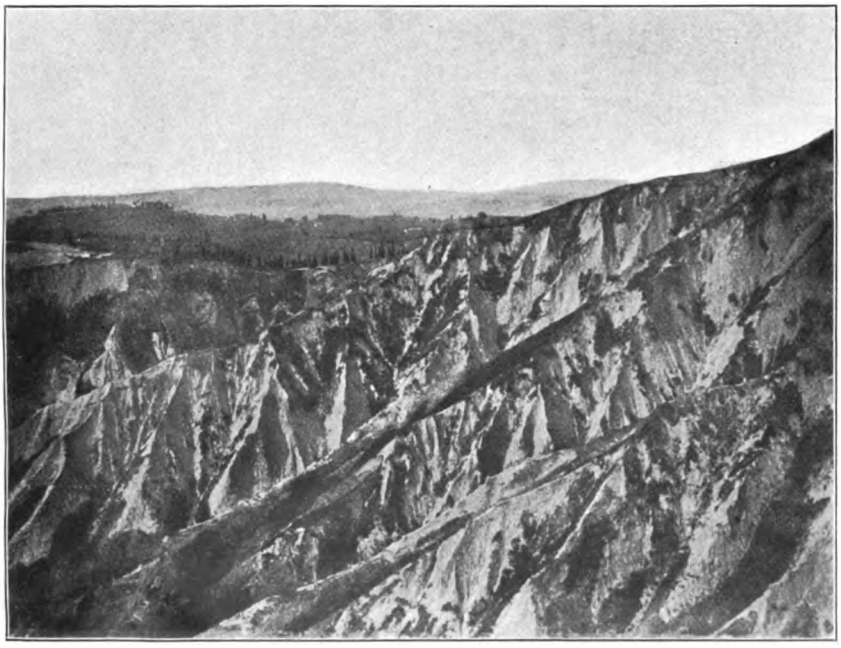
Abbild. 54. Balze di San Giusto (Frana vom April 1904).

Digitized by Google

Digitized by Google



Abbild. 55. Balze di San Giusto (Frana vom April 1904).
Polierte, getrocknete Seitenfläche.



Abbild. 56. Balze di San Giusto (äufserer Teil).
Formen des Tones.

Digitized by Google

Digitized by Google

geschaffen und den naturgemäfs dann folgenden grofsen Abbrüchen hätte die Strafse nicht widerstehen können. In zweiter Linie ist zu bedenken, dafs es sich hier um die schattige Nordseite handelt, die Anpflanzungen viel leichter zugängig ist, als die ausgedorrten Hänge der Balze. In der Hauptschlucht ist seit dem Erdbeben von 1846, das gewaltige Massen herabwarf, ebenfalls mit Anpflanzungen, Stützmauern u. dgl. vorgegangen worden, und tatsächlich hat sich ein grofser Abbruch seitdem nicht wieder ereignet. Dafs aber schon endgültig die Ausbreitung der Schlucht aufgehalten wäre, glaube ich nach dem Augenschein nicht.

Am Abhang des Monte Bradoni schneidet das Sandsteinplateau von Volterra nach Norden hin ab. Ein isolierter kleiner Rest findet sich noch bei S. Cipriano, auch hier von zwei Seiten durch gewaltige Rutschungen angegriffen. Dazwischen und in der Fortsetzung des Höhenrückens nach Norden hat die Erosion bereits ihr Werk erfüllt, der Sandstein ist entfernt. Dafs in diesem ganzen Abschnitt die Vernichtung des Sandsteins in der geschilderten stürmischen Weise vor sich ging, bezeugt die jetzige Gestaltung des Terrains. Sowohl auf dem Ostwie auf dem Westabhang, wenn auch hier viel stärker, sind die typischen Abrutschtäler des Tones erhalten, wie sie sich unter einer abbrechenden Sandsteindecke bilden. (Abbild 56.) Diese Decke ist jetzt verschwunden, damit hört ein Teil der inneren Durchfeuchtung auf, und so kommen die Abhänge allmählich durch Bewachsen zur Ruhe, zunächst die Schattenseite, wie die Schluchten von S. Cipriano ausgezeichnet zeigen. Damit ist eine fortschreitende ruhigere Erniedrigung der Tonberge eingeleitet; nur einzelne Frane werden künftig die Abhänge verwüsten, bis die kleinkuppige Hügellandschaft der tieferen Teile des Volterrano entstanden ist. Hier spielen sich dann die bereits geschilderten Erscheinungen weiterer Einebnung ab, bis Besiedlung und Bebauung ein Zurruhekommen der Abhänge und Aufhören der Rutschungen bewirkt.

Das Volterrano gehört einem Schichtungstafellande an und ist als ein sehr ausgedehnter Tafelberg anzusehen. Eine weiche und eine harte Schicht, Ton und Sandstein, setzen ihn zusammen. Die Grenze beider ist meist nicht besonders markiert, stellenweise aber, in den Balze und am Monte Bradoni, ist eine regelrechte Denudationsstufe entwickelt. Ihre Ausbildung, die von der typischen (Schwäbische Alb) stark abweicht, die Schluchtenform erfährt sie dadurch, dafs die Erosionsbasis so tief liegt. Daher werden auch die oberen Tonschichten zur Ausgestaltung der Stufe mit verwandt, und es entstehen die hier charakteristischen Rutschungen. Das Endprodukt derselben ist die flach-

Digitized by Google

wellige Tonlandschaft der unteren Teile des Volterrano, in denen Anhäufung und Fortführung sich ziemlich ausgeglichen haben. Die Rutschungen hier sind in die Kategorie der Schlammströme einzureihen; es sind Bewegungen, in denen Rutschflächen nicht festzustellen sind. Anders die Bodenbewegungen der höher liegenden Tonschichten; hier haben wir „zusammenhängende Schutt- oder Felsmassen, welche auf einer schiefen Ebene vorwärts gleiten" (Reyer); es sind typische Bergschlipfe. Dagegen gehören die Abbrüche der Sandsteinplatte zu den Bergstürzen, allerdings sind es kleine Erscheinungen dieser Art.

Vorstehende Studie ist geschrieben auf Grund einer mehrwöchigen Bereisung des Gebietes im Frühjahr 1904[1]). Vorausgegangen war ein möglichst umfassendes Literatur-Studium in den Bibliotheken von Florenz. Spezielle Arbeiten über die Balze fanden sich nicht. Da vorliegende Studie fast ausschliefslich das Ergebnis eigener Beobachtungen wiedergibt, glaubte ich auf den Ballast genauer Zitate verzichten zu können. Nur zu einem Buche gilt es Stellung zu nehmen, das ist die treffliche Arbeit von E. Reyer: Aus Toskana. Wien 1884. Auf S. 42 und 60 ff. behandelt er die Rutschungen und Abbrüche. Seine Landschaftsschilderungen sind aufserordentlich wahrheitsgetreu und treffend. Nur wenige Stellen geben zu Bemerkungen Anlafs. Über die Wichtigkeit des Pflanzenwuchses bin ich anderer Ansicht. An den Nordabhängen hält er doch wohl die Rutschungen erheblich auf. (Vgl. die Karte in der Nähe von S. Cipriano). Dafs die isolierten Gebäude auf den Hügeln fest stehen, ist doch anzunehmen. Auf Rutschungen zurückzuführende Ruinen habe ich wenigstens nicht gesehen. Gelegentlich kann wohl auch ein solcher bewachsener Abhang angeschnitten werden; aber Reyers Theorie (S. 44), dafs die ganzen jungen Sedimente in langsamer Bewegung begriffen seien, halte ich nicht für richtig. Zur Erklärung nimmt er eine Hebung des ganzen Zuges von Volterra an, die ich ebenfalls leugne. Und wenn sie vorhanden wäre, ist sie sehr gering und nur dadurch wichtig, dafs sie möglicherweise die Ursache der von mir beobachteten Querverwerfungen ist, die ihrerseits die Balze bedingen. Ausgezeichnet ist die Beschreibung der Balze von S. Giusto auf S. 67/68.

Eine geologische Karte des Gebiets im Mafsstabe von 1 : 100 000 hat G. Cappellini 1881 für den III. Internationalen Geologen-Kongrefs in Bologna herausgegeben; sie ist noch heute die beste[2]).

[1]) Für die Anregung zu der Arbeit sowie für vielfache Unterstützung bei Abfassung derselben bin ich Herrn Geh. Regierungsrat Professor Dr. Th. Fischer in Marburg zu gröfstem Dank verpflichtet. Es sei mir gestattet, dies hier öffentlich zum Ausdruck zu bringen.

[2]) Die Ende 1904 erschienene Carta litologica ed idrografica dei bacini dei

Digitized by Google

Als topographische Unterlage diente mir die Vergrößerung des Blattes Volterra 1 : 50 000 der italienischen Landesaufnahme im Maßstab von 1 : 25 000. Die hier beigegebene Skizze (Tafel 6) beruht auf diesem Blatt und ist der Übersichtlichkeit wegen vereinfacht. Sie vermag die genaue Topographie der Original-Aufnahme natürlich nicht zu ersetzen, genügt aber zur Orientieruug. Das die Lage des Volterrano in einem größeren Ganzen erläuternde Nebenkärtchen ist dem Werke von Th. Fischer: La Penisola Italiana (Torino 1902, S. 222) entnommen.

Fiumi Fiora, Ombrone, Bruna, Peccora, Cornia, Ceciara ed altri minori, Roma, Min. di Agricultura (1 : 250 000), konnte bei der Ausarbeitung nicht mehr benutzt werden.

Digitized by Google

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Der Name „Richthofen" auf der Landkarte.

Nach Ferdinand v. Richthofen ist eine Anzahl geographischer Örtlichkeiten in verschiedenen Erdteilen bezeichnet worden. Die bedeutsamste Stellung unter ihnen nimmt das Richthofen-Gebirge ein, die nördlichste Kette des Nan-schan auf der Grenze von Tibet, China und der Wüste Gobi, ein gewaltiger Gebirgszug, für dessen Erforschung übrigens noch viel zu tun bleibt. In diesem Teil Inner-Asiens ist überhaupt eine Reihe der ersten Erforscher des Kontinents nebeneinander verewigt, so aufser Richthofen auch Humboldt, Karl Ritter, Prschewalski, Marco Polo und andere. Das Richthofen-Gebirge ist jedoch eine der bedeutendsten Ketten. Sie beginnt etwa am Ostende des grofsen südlichen Randgebirges der innerasiatischen Wüste, des Altyn-tag, streicht im Mittel gegen Südosten und endet nördlich der chinesischen Grofsstadt Lantschoufu, der Hauptstadt der Provinz Kansu, erstreckt sich also durch etwa neun Längengrade. Der Nordrand des Richthofen-Gebirges bietet eine mächtige Erscheinung, indem er gegen den eigentümlichen ebenen Streifen hinabfällt, der das eigentliche China mit dem innerasiatischen Gebiet verbindet und durch eine Reihe von Oasen ausgezeichnet ist. Der Höhenunterschied zwischen diesen Oasen und den Gipfeln und Kämmen des Richthofen-Gebirges beläuft sich auf rund 4500 m, während die Fläche der Oasen selbst schon mehr als 1500 m über dem Meere liegt. Nach dem Süden hin wirkt das Richthofen-Gebirge weniger imposant, weil die Täler des ganzen Gebirgskomplexes, der als Nan-schan bezeichnet wird, sämtlich sehr hoch liegen; befindet sich doch der gröfste der tibetanischen Landseen Kuku-nor in 3040 m, der etwa in dem gleichen Talzuge gelegene Chara-nor sogar in 4050 m Meereshöhe. Das Richthofen-Gebirge stellt auch keine einzelne Kette dar, sondern ist in mehrere Faltenzüge geteilt, die zuweilen 6000 m überschreiten. Der Hauptsache nach besteht das Gebirge aus sehr dicht gedrängten Falten alter palaeozoischer Schichtgesteine.

Ein Richthofen-Tal gibt es in der westlichen Antarktis südlich von der Südspitze Amerikas, wo die Schlittenreise Nordenskjölds im Jahr 1902 ihren äufsersten Punkt gegen Süden erreichte.

Ferner ist der Name Mount Richthofen noch zweimal vergeben worden; einmal trägt ihn ein Berg im nordwestlichen Teil des Festlandes von Australien innerhalb des Goldfeldes von West-Pilbara, sodann ein Gipfel im Felsengebirge von Colorado, über den sich einige Notizen im

Digitized by Google

Nachlafs des grofsen Forschers vorgefunden haben, die Folgendes besagen: Mount Richthofen ist einer der noch fast unbetretenen Gipfel Colorados, der sich hoch und eindrucksvoll inmitten einer wilden und schönen Landschaft etwa 130 km südwestlich von Fort Collins erhebt. Er bildet einen ungeheuren Gebirgsknoten, und es ist daher ganz ungerechtfertigt, dafs er selbst auf neueren Karten noch nicht aufgezeichnet ist. Die kontinentale Wasserscheide zieht südlich an ihm vorüber; nach Westen erstreckt sich die zackige Rabbit Ear- (Kaninchenohr-) Kette, die von den Ebenen Wyomings kommt, und an seine nördliche Abdachung schliefst sich die romantische Medicine-Bow-Kette an. Einige der wundersamen Täler in den Gebieten des Nord- und Mittelpark haben ihren Ursprung in seinen gewaltigen Schluchten, und die Ströme zweier Ozeane, der Poudre, der Grand River und der Platte Flufs, umfassen ihn mit ihren fernsten Quellbächen. Der Berg besitzt noch einen fast jungfräulichen Reiz. Aufser den Mitgliedern der grofsen Expedition zur geologischen Erforschung des 40. Parallels unter Clarence King im Jahre 1871 haben wahrscheinlich nicht mehr als ein Dutzend Menschen auf seinem Gipfel gestanden und in die wechselvolle und formenreiche Landschaft hinabgeschaut, die sich unter ihm ausbreitet. Von seiner Höhe aus geniefst man den besten Blick auf die Ströme, die in gewundenem Lauf die eingesenkten Flächen des Nord- und Mittelparks durchziehen. Am östlichen Gehänge hinab schaut man auf alpine Seen, die aus dem sogenannten Schwarzwald im Quellgebiet des Poudre hervorblinken. Nach West sieht man Kette auf Kette des Gebirges in welligen oder gebogenen Formen hinziehen und am Horizont verschwinden. Im fernen Nord zeichnet sich die schneereiche Laramie-Kette als zackige weifse Linie gegen den Himmel ab, und an ihren Fufs schmiegt sich die weite träumerische Laramie-Ebene, ein für die geologische Wissenschaft besonders ereignisreich gewesenes Gebiet. Mount Richthofen ist der höchste und massigste Berg in den nördlichen Gebirgswildnissen des Staates Colorado. Sein isolierter Gipfel und sein kühner Abfall sind geeignet, ebensowohl den Geographen zu näheren Forschungen zu verlocken wie den Freund einer grofsartigen Gebirgslandschaft anzuziehen. Kein Fufspfad führt hinauf. Wer es dennoch unternimmt, den Gipfel zu erklimmen, wird durch einen Wechsel grofsartiger und überraschender Bilder belohnt werden. Bald bieten sich ihm eindrucksvolle mystische Einblicke in hochstämmige Wälder, bald sonnige Berglehnen mit Alpenblumen, bald tosende Wasserfälle, bald wilde Felsklippen, deren Gestalt den Einflufs zerstörender Naturkräfte erkennen läfst, endlich auch Felswände mit Gletscherschrammen, ungeheuren Moränen, die das Bild der einstigen Eiszeit deutlich vorführen. Eine der auffallendsten Stellen ist ein alter, von wildgestalteten Lavamassen umstarrter Krater. Der Berg wurde von Clarence King, der ihn mit seinen Begleitern zuerst bestiegen hat, nach dem damals noch in China weilenden deutschen Forscher benannt. King hat in einem bedeutsamen Bericht an seine Regierung den Krater und die vulkanischen Gesteine beschrieben. Man kann den Berg von verschiedenen Seiten erreichen; aber nirgend trifft man in seiner Umgebung auf Häuser, und die Besteigung ist nur möglich, wenn man neue Pfade

Digitized by Google

in der unbetretenen Wildnis einschlägt. Es gibt dort nur einen einzigen Mann, der genügende Ortskenntnis hat, um als Bergführer auf den Mount Richthofen dienen zu können, einen geborenen Schweizer, der als Knabe unter den ersten Ansiedlern in den Fichtenwäldern von Wisconsin lebte, später auf Goldsuche nach Panama und Colorado ging und im Staat Nevada wohnte, als dort die Bonanza-Könige herrschten Der verdienstvolle Geolog Arnold Hague, der die grofse Expedition von Clarence King begleitet hat, hat erst vor einem Jahr an Richthofen einen besondern Bericht über den Berg eingesandt und darin bemerkt, dafs er selbst im Herbst 1871 vom Nordpark und in der damals fast ganz unbekannten Gegend den Berg bestiegen habe. Er ist auch der eigentliche Taufpate gewesen. Ferner hat er festgestellt, dafs der nördliche und südliche Arm des grofsen Platte-Flusses auf der entgegengesetzten Seite des Mount Richthofen entspringen, und dafs der lange nordöstliche Zufluſs des Grand River, der zum Colorado geht, seine Quelle am Südgehänge des Berges hat. Die westliche Abdachung sei von ungeheuren Lavamassen bedeckt, ein Krater jedoch wahrscheinlich nicht vorhanden. Die Höhe des Mount Richthofen ist niemals gemessen worden, doch wird sie von Hague auf 13 000 Fufs, also fast 4000 m geschätzt.

Auch in Europa findet sich der Name Richthofen auf der Landkarte, allerdings nur auf gründlichen Spezialkarten eines Gebiets, um dessen Erforschung der grofse Geograph sich besondere Verdienste erworben hat, nämlich in Süd-Tirol. Dort ist eine Dolomiten-Gruppe, die dem 2559 m hohen Set Safs bei St. Cassian im Abtei-Tal vorgelagert ist, als Richthofen-Riff bezeichnet. Von den Süd-Tiroler Dolomiten handelt das erste grofse Werk Richthofens, worin er diese merkwürdigen Kalkgebilde als alte Korallenriffe aus einer Zeit erklärt hat, in der das heutige Alpenland noch vom Meere bedeckt war.

So ist der Name Richthofens in allen Erdteilen mit Ausnahme Afrikas verewigt, wo er sich zwar auch vorfindet, aber sich nicht auf den Geographen, sondern auf den gleichnamigen Diplomaten bezieht.

E. Tiesfen.

Asien.

Über die Ergebnisse der geologischen Untersuchungen im südlichen Tibet während der englischen Expedition nach Lhassa berichtet C. Diener in den Mitteilungen der K. K. Geogr. Ges. in Wien, 1905, S. 498, nach dem vorläufigen Bericht von Hayden, der als Delegierter des Geological Survey of India an der Expedition teilgenommen hat. Der südliche Teil von Sikkim und das Gebiet von Tschumbi bestehen bis zur wasserscheidenden Kette des Himalaya hinauf fast ausschliefslich aus Gneisgranit und krystallinischem Schiefergestein. Nur bei Talung und Phasi, nahe der Grenze zwischen Tschumbi und dem unabhängigen Staate Bhutan, wurde eine sedimentäre Zone von W—O-Streichen überschritten. Sie ist viel einförmiger als die durch ihre reiche Gliederung ausgezeichneten Sedimentärzonen des nordwestlichen Himalaya. Ein räumlich sehr beschränkter Komplex von Phylliten und stark veränderten Kalksteinen im Khongbu-

Digitized by Google

Tale dürfte paläozoisch sein. In einem östlich anstofsenden Schichtkomplex von massigen Kalken mit untergeordneten Schiefern und Quarziten hat man vielleicht eine Vertretung der Triasformation zu sehen. Von viel gröfserer Bedeutung und aufserordentlich weiter Verbreitung sind jurassische Bildungen. Sie bedecken den weitaus gröfsten Teil des untersuchten Gebietes von Tibet. Die jurassische Serie erwies sich als ziemlich reich gegliedert. In den tiefsten Bänken — Konglomeraten, Schiefern, Quarziten, die meist stark metamorphosiert sind — sind Fossilien sehr spärlich. Eine Zone von dunkeln Schiefern mit fossilführenden Konkretionen, die sich vom Grenzpafs Tang-la wahrscheinlich bis zum Tengri-nor erstreckt, ist an vielen Stellen von Intrusivgesteinen basischer Natur durchbrochen. Auch ausgedehnte Massen von Granit treten in dem stark gefalteten und von Störungen betroffenen Juragebiet in langen Streifen zu Tage, so im Tale des Brahmaputra und nördlich von Lhassa; diese Granite werden in Lhassa selbst als Bausteine verwendet. Bei Khamba dzong sind über dem Jura noch jüngere Meeresbildungen aufgeschlossen. Schiefer, Kalke und Sandsteine vertreten die gesamte Kreideformation; über dem Cenoman, Turon, Obersenon und dem Danien lagern konkordante Gastropodenkalke des unteren Eozän, Foraminiferenkalke und Nummulitenkalke, alle wohl ausschliefslich eozänen Alters. Glazialbildungen wurden nördlich von der Wasserscheide des Tang-la in sehr grofser Mächtigkeit angetroffen. Ihre Verteilung weist auf erhebliche Änderungen des Talnetzes hin. Nutzbare Mineralien kamen der Expedition fast gar nicht zu Gesicht. Aus den Alluvien des Brahmaputra wird Gold in ganz unbedeutender Menge gewaschen. Die angebliche Kohle in der Umgebung von Lhassa existiert nicht. (Geogr. Ztschr. 1905, S. 640.)

Sven v. Hedin hat eine neue Expedition nach Indien und Tibet angetreten. Die Forschungen werden sich namentlich über das Quellgebiet des Indus und des Brahmaputra, sowie über das grofse Seengebiet in Zentral-Tibet erstrecken. Die Kosten der Reise werden vom König von Schweden, von Emanuel Nobel und von einigen anderen schwedischen Privatleuten getragen.

Afrika.

Über die Periodizität der Flutschwankungen des unteren Nil und deren mutmafsliche Ursachen hielt Kapt. H. G. Lyons in der Royal Geographical Society einen sehr eingehenden Vortrag (Geogr. Journal, Bd. 26, No. 3/4). Vor allem wird die Unregelmäfsigkeit des Eintritts des niedrigsten und höchsten Wasserstand des Nil in den einzelnen Jahren konstatiert. Sie ergibt sich aus den in Chartum und Assuan angestellten Messungen von 1869 bis 1903. Das Minimum stellt sich meistens in Chartum in der ersten Dekade, in Assuan in der letzten Dekade des Mai bis Mitte Juni ein. Abweichungen von dieser Regel um mehrere Wochen früher oder später zeigen sich an beiden Orten. Das Maximum tritt in Chartum sowohl wie in Assuan gewöhnlich zu Anfang oder Mitte September ein, ausnahmsweise auch einen Monat früher. Dafs das Maximum gleichzeitig in Assuan und

Digitized by Google

in Chartum, ja in Assuan manchmal eher als in Chartum erreicht wird, hat darin seinen Grund, dafs der zwischen beiden Orten mündende Atbara zuweilen eine vorzeitige Wassermenge dem unteren Nil zuführt.

Eine zweite, ebenfalls sehr starke Unregelmäfsigkeit zeigt sich in der quantitativen Verschiedenheit der jährlichen Maxima und Minima der Nilfluten. Doch hat man bei ihnen eine Art von Gesetzmäfsigkeit entdeckt; auf Grund genauer Berechnungen ergab sich nämlich, dafs die Maxima die normale Wassermenge um 30 Proz. übertreffen und die Minima um 30 Proz. unter ihr bleiben.

Forscht man nach der Quelle dieser zeitlichen und quantitativen Unregelmäfsigkeiten, so mufs zuerst die Frage entschieden werden: Von welchem Zufluſs hängt das Steigen und Sinken des unteren Nil hauptsächlich ab, vom Blauen oder vom Weifsen Nil? Die Entscheidung ist zwar schon längst zugunsten des Blauen Nil gefallen; aber dafs der Weifse Nil einen kaum beachtenswerten Einfluſs auf die ägyptischen Nilfluten ausübt, darüber haben erst die neuesten, auf das sorgfältigste angestellten Messungen in Chartum und Duem absolute Gewifsheit verschafft, wie Kapitän Lyons ausführlich nachweist.

Eine weitere Frage ist die: Gibt es eine periodenweise, auch nur annähernd regelmäfsige Wiederkehr der Maxima und Minima der Nilfluten? Obwohl man jetzt zuverlässige Messungen besitzt, die sich auf einen Zeitraum von 80 Jahren erstrecken, so ist die Feststellung einer konstanten Periodizität bisher nicht gelungen. Die höchsten Wasserstände liegen oft mehrere Jahre weit auseinander, bald folgen sie sich rasch. Durch Lyons' Diagramm wird auch die Behauptung widerlegt, dafs ein äufserst niedriges Minimum der Vorgänger eines besonders hohen Maximums sei. Eine Andeutung von Regelmäfsigkeit hat man übrigens aus der Tabelle der Messungen in Assuan von 1899 bis 1903 herausgefunden: nach ungefähr 17 Jahren erfolgt stets ein Maximum von anormaler Höhe. Da man jedoch aus den Aufzeichnungen früherer Jahre ein gleiches nicht nachweisen kann, so wird auch die Hypothese von dieser Art Periodizität hinfällig.

Da der Blaue Nil hauptsächlich mit seinen linksseitigen Nebenflüssen, welche die abessinischen Provinzen Schoa, Walega und Kaffa entwässern, der Nährvater des ägyptischen Nil ist, so sind natürlich die Regen Abessiniens entscheidend für die Stärke und Schwäche der Nilfluten. Man hat nun versucht, diese mit aufsertellurischen oder aufserafrikanischen atmosphärischen Zuständen in Zusammenhang zu bringen, und zwar entweder mit der 35jährigen Periode in Brückners „Klimaschwankungen" oder mit der 11jährigen Sonnenfleckenperiode oder endlich mit dem Südost-Monsum und der Regenzeit Indiens.

Lyons unterwirft diese drei Hypothesen einer sorgfältigen Prüfung. Er liefert den Nachweis, dafs die Brücknersche Periodizität keineswegs immer zutreffend in den Nilflutmessungen wiederzufinden ist; im Gegenteil, gerade in die Trockenperioden Brückners fallen mehrmals besonders starke Hochfluten. Nur bezüglich der „temporären Ausnahmen" Brückners ergibt sich hier und da eine Übereinstimmung. Ähnlich verhält es sich mit der Periode der Sonnenflecken; ein Maximum derselben entspricht wohl zuweilen einem Maximum der Nilflut, aber

Digitized by Google

fast ebenso häufig ein Minimum. Der Regen in Abessinien hängt eben — bemerkt Lyons — von Ursachen ab, die ein Zusammenfallen der Sonnenflecken-Maxima mit den höchsten Anschwellungen des Nil verhindern. Mit gröfserer Wahrscheinlichkeit läfst sich ein Zusammenhang der Nilflutschwankungen mit den intensivsten Regen- oder Trockenjahren Indiens annehmen; doch von einer konstanten Abhängigkeit kann auch hier keine Rede sein. Denn in neun Jahren von 28 Jahren war zu gleicher Zeit das Steigen oder Sinken des Nil verschieden von der Regenfülle oder Dürre in Indien.

Kapitän Lyons stellt schliefslich als Ergebnis seiner umsichtigen kritischen Untersuchungen den Satz auf: „Soweit unsere gegenwärtigen Kenntnisse reichen, hängen die Nilflutschwankungen wohl in erster Linie von dem Monsum des Indischen Ozeans ab, doch werden sie zugleich von lokal beschränkten meteorologischen Zuständen, und zwar wesentlich von den Nordost-Afrika beherrschenden Luftdruckverhältnissen beeinflufst." (Globus, Bd. 88, S. 304.)

Dem Bericht des Hauptmann Glauning, Leiters der Station Bamenda in Kamerun, über seine Expedition nach Bali, Bameta und dem Südbezirk (Deutsch. Kolonialbl. 1905, S. 667) entnehmen wir das Folgende:

Das durchzogene Land gehört dem vielgestaltigen Gebirgsplateau an, das sich im Norden nach dem Benue, im Westen zum Crofs-Flufs, im Süden nach der Niederung der zahlreichen dem Kamerun-Ästuarium zuströmenden Flusse hinabsenkt und nach Osten in den Hochländern von Süd-Adamaua seine Fortsetzung findet. Auf engem Raum stofsen hier die Wasserscheiden dreier gewaltiger Stromsysteme, des Benue, Crofs und des Nun-Sanaga aneinander. Die höchsten Erhebungen dürften 2500 bis 3000 m betragen. Landschaftlich sind diese Gebirgslandschaften mit ihren teils schroffen, teils sanften Formationen, den zahlreichen Bächen und Wasserfällen, dem Wechsel von Grasland, Busch und Wald von grofser Schönheit.

Der besondere Charakter des eigentlichen Südbezirks von Bagam bis Bangangte ist Hügelland mit Hügeln von 60 bis 100 m, seltener 150 bis 200 m relativer Höhe und sanften, flachen Hängen. Das Land ist wasserreich, wenn auch grofse Flüsse fehlen. Der bedeutendste Wasserlauf ist der Nifi, der in der Regenzeit eine ansehnliche Tiefe (über 2 m) erreicht.

Das ganze Gebiet ist fruchtbar, daher auch stark bevölkert und vorzüglich angebaut. Dorf reiht sich an Dorf und Farm an Farm in fast ununterbrochener Folge. Die Felder sind sämtlich mit lebenden Hecken eingezäunt. Zwischen diesen ziehen sich die engen Wege entlang, die wenig Ausblick gewähren. Sie sind im allgemeinen gut, in der Regenzeit allerdings infolge ihrer lehmigen Beschaffenheit häufig schlüpfrig und tief eingerissen. Gebaut werden hauptsächlich Mais, Planten, Süfskartoffeln, Erdnüsse, etwas Baumwolle. In Bangang, Bamessinge, Bapinjen, Bafadschu, Baba, Bafomessang, Bagangu werden auch europäische Kartoffeln gebaut, die von Bali stammen und dort durch Zintgraff eingeführt wurden. Ölpalmen, jedoch nicht in so

Digitized by Google

grofser Menge, dafs sie für eine spätere Ausfuhr in Betracht kommen. Phönixpalmen und Raphiapalmen sind häufig. Aus letzteren wird viel Palmwein gewonnen. Die Kolanufs scheint überall vorzukommen. Besonders häufig ist sie in Babadja und im Mambe-Wald zwischen Bapingen und Bafadschu. Elefanten sind selten. In dem Gebiet östlich Bangangte sollen sie dagegen häufig sein. Das vorhandene Elfenbein stammt meist aus früherer Zeit oder wird in anderen Gegenden gekauft.

Ziegen, Schafe, Schweine sind überall häufig, ebenso wie auch fast jedes Dorf Herden von 12 bis 100 Stück des sogenannten „Buschviehs", einer kleinen, meist schwarz-weifs gefleckten Rasse ohne Höcker, besitzt. In Bafusab befand sich bei dieser Herde auch ein starker Haussabulle.

Das Vorkommen von Glimmer in Babauki-Tungo ist bekannt.

Die Hütten der Eingeborenen sind nach Bali-Art meist sehr sauber gebaut und in einzelnen Gehöften über die Farmen zerstreut. Die Häuptlingsdörfer, die fast immer an Berghängen gelegen sind, bilden dagegen dichte Komplexe von etwa 100 bis 150 Hütten. Von einem grofsen, freien Platze aus gelangt man gewöhnlich durch eine Art Empfangshaus, eine hohe, aus geraden Bambusstäben sehr regelmäfsig gebaute, häufig mit geschnitzten Türpfosten verzierte Halle von etwa 20 m Front, nach dem eigentlichen Häuptlingsgehöft. In der Nähe der Häuptlingsdörfer liegen die grofsen, schattigen Marktplätze, die auf einen bedeutenden Marktverkehr schliefsen lassen. Mehrere Hütten dienen zur Aufbewahrung der grofsen, häufig schön geschnitzten Holztrommeln.

Die Eingeborenen sind intelligent und arbeitsam. Ihre Handfertigkeit erstreckt sich besonders auf Holzschnitzerei (Türpfosten, Stühle, Götzenbilder, Tanzmasken, Trommeln, Bettstellen); ferner auf Eisenarbeiten (Speere, Messer, Schwerter, Musikglocken), Perlenstickerei sowie auf Anfertigung grober Baumwollstoffe und Mützen. Die Bewaffnung der Eingeborenen besteht aus Vorderladern, Speeren und kurzen, breiten Schwertern

Entsprechend seiner Fruchtbarkeit und zahlreichen Bevölkerung wird dieses Gebiet besonders für Eingeborenenkulturen und Stellung von Arbeitern in Betracht kommen. Bei dem scheuen und mifstrauischen Charakter der Eingeborenen kann die Heranziehung zur Arbeit jedoch nur mit äufserster Vorsicht und ganz allmählich unter Gewöhnung an den Weifsen erfolgen.

Wie im „Scott. Geogr. Magaz." 1905, S. 557, mitgeteilt wird, hat Kapt. Gosling von der Alexanderschen Expedition dem Naturhistorischen Museum in South Kensington eine interessante Sammlung von Fischen aus dem Tsad-See und Schari gesandt. Die Untersuchung dieser Fische hat nun ergeben, dafs sie alle ohne Ausnahme Arten angehören, die sowohl im Nil wie im Niger vorkommen. Diese Tatsache ist insofern wichtig, als sie der von vielen Ichthyologen vertretenen Annahme einer in geologisch neuerer Zeit vorhanden gewesenen Verbindung zwischen den Stromsystemen des Nil und des Senegal-Niger eine Stütze verleiht. Wahrscheinlich stellt der Tsad das dahin-

Digitized by Google

schwindende Überbleibsel einer Reihe von Seen dar, durch die jene Verbindung bewirkt wurde. Die in Rede stehende Sammlung von Fischen ist die erste, die man aus dem Tsad-See und seinen Zuflüssen erhalten hat. (Globus Bd. 88, S. 340.)

Amerika.

Durch die Arbeiten von Heim, Rütimeyer, Gümbel und zahlreicher englischer Forscher gilt heute die Überzeugung als fest begründet, dafs nicht nur alle Täler in erster Linie Werke des rinnenden Wassers sind, sondern auch dafs die Erosion durch die tektonischen Verhältnisse nur selten wesentlich beeinflufst scheint. In der Regel zeigt das Talsystem eines Gebirges nur wenig Beziehung zu dem inneren Bau. Fälle, in denen ein solcher Einfluſs des Gebirgsbaues auf die Anlage des Talsystems nachgewiesen werden kann, erscheinen dadurch um so merkwürdiger und verdienen besondere Beachtung, da ihre sorgfältige Verfolgung für die Geschichte der Gebirgsbildung Bedeutung gewinnt. Einen derartigen Fall hat vor kurzem J. P. Iddings im „American Journal of Geology" (Bd. XII, 1904, S. 94—105) unter dem Titel „A fracture valley system" beschrieben. Dieses Talsystem liegt im Yellowstone-Gebiet nördlich von dem berühmten Nationalpark. Es ist nach Iddings Schilderung so innig mit dem Bruchnetz des Gebirges verbunden, dafs der Gedanke eines kausalen Zusammenhanges sich nicht abweisen läfst. Eine Reihe tiefgreifender Brüche fällt mit den Tälern selbst zusammen, andere Täler laufen parallel mit Verwerfungen, entsprechen also wohl Kataklasen im Gestein. Auch die rechtwinklige Anordnung des Talsystems im grofsen entspricht der Anlage des Bruchnetzes, in dem zwei Verwerfungsrichtungen, NW bis SO und NO—SW, vorherrschend sind. Es handelt sich dort um Verwürfe mit einer Sprunghöhe von 6000—16000 engl. Fufs und einer Länge von 60 engl. Meilen. Die Anlage der Brüche fällt in die obere Kreide, ihre Weiterbildung hat mit Unterbrechungen die ganze Tertiärzeit hindurch angedauert. (Mittlgn. d. K. K. Geogr. Ges. Wien, 1905, S. 577.)

Polargebiete.

Noch bevor von dem Weltwirtschafts-Kongreſs in Mons (s. S. 721) die Anregung zur Ausführung von gleichzeitigen internationalen Expeditionen ins Nord- und Südpolargebiet ausgegangen war, ist eine Fülle von neuen Projekten für neue Unternehmungen in die Polarwelt aufgetaucht, die, wenn sie auch nur zum Teil Erfolg haben werden, die Grenze des Unbekannten sehr bedeutend verengen werden. Der umfangreichste Plan ist derjenige des dänischen Schiffers Einar Mikkelsen, der 1900 an der Erforschung der ostgrönländischen Küste unter Leutnant Amdrup von Scoresby-Bai bis Angmagsalik und 1901/02 an der von dem amerikanischen Polarmäcen Ziegler ausgerüsteten Expedition nach Franz-Josef-Land unter den Meteorologen Baldwin teilgenommen hatte. Er beabsichtigt die Erforschung des unbekannten Gebiets im Westen des nordamerikanischen Polar-Archipels, d. h. der Beaufort-See nördlich der Mackenzie-Mündung, in welcher er Inseln vermutet. In Be-

Digitized by Google

gleitung des amerikanischen Geologen Leffingwell, eines Teilnehmers an der Baldwinschen Expedition, und des dänischen Naturforschers Ditlevsen, eines Teilnehmers an der Amdrupschen Expedition, will Mikkelsen im Juli 1906 durch amerikanische Waljäger, von der Mackenzie-Mündung nach dem Banks-Lande sich übersetzen lassen, nachdem er sich bei Kap Bathurst mit Schlitten und Hunden ausgerüstet und einige Eskimo als Begleiter angenommen hat. Auf Banksland soll bei Kap Kellett das Winterquartier bezogen werden, von wo aus sodann ein Depot an Lebensmitteln und Ausrüstungsgegenständen nach Kap Prinz Alfred vorgeschoben werden soll, dem Ausgangspunkt für den im Frühjahr 1907 zu unternehmenden Vorstofs über das Eis in NW-Richtung bis etwa 147° w. L. und 76° n. Br.; doch wird die in Aussicht genommene Richtung nicht unbedingt eingehalten, wenn durch die Lotungen die Unwahrscheinlichkeit des Vorhandenseins von Land nachgewiesen wird. Der Rückmarsch wird, wenn nicht die Eisverhältnisse frühere Rückkehr notwendig machen, nach der Mündung des Colville-Flusses in Alaska gelenkt werden.

Demselben Ziele strebt aber bereits jetzt ein junger Engländer Alfr. H. Harrison zu, der 1905/06 in der Nähe der Mackenzie-Mündung überwintern will.

Dafs der Herzog von Orléans nach seinem erfolgreichen Vorstofs an der ostgrönländischen Küste eine Wiederholung seiner diesjährigen Sommerfahrt unternehmen würde, durfte nicht überraschen; er hatte zu diesem Zwecke bereits den Dampfer „Belgica" der de Gerlacheschen Expedition angekauft, scheint aber nach neueren Nachrichten von seinem Plan zurückgetreten zu sein, da er Schiff, Ausrüstung und Instrumente dem dänischen Grönlandforscher Mylius-Erichsen überlassen hat, dem Führer der sogenannten literarischen Expedition nach West-Grönland und dem Smith-Sund 1903 - 1904, welcher im nächsten Sommer die Erforschung des noch unbekannten Teiles der ostgrönländischen Küste von dem fernsten Punkte des Herzogs von Orléans (79° n. Br.) bis zur Independance-Bai und dem südlichsten Punkte Pearys in Angriff nehmen will. Der Aufbruch von Kopenhagen soll im Juni 1906 erfolgen und zunächst versucht werden, bei der Pendulum- oder bei der Shannon-Insel die Küste zu erreichen. Hier werden Depots angelegt, und es soll dann die Fahrt nach Norden fortgesetzt und an einem günstigen Punkte überwintert werden. Im Februar 1907 werden die Schlittenreisen angetreten, die bis zur Independance-Bai und wenn möglich durch den Peary-Kanal nach der Westküste von Nord-Grönland ausgedehnt werden sollen. Nach der Rückkehr zum Schiffe und nach dem Aufgehen des Eises fährt der Dampfer nach Süden, um in der Gegend des Franz-Josef-Fjordes zum erstenmal zu überwintern, von wo Mylius Erichsen mit zwei oder drei Begleitern im Frühjahr 1908 eine Durchquerung des Binneneises antreten will, die nach seinem Plane an der Swartenhuks-Halbinsel endigen soll.

Im Anschlufs an diese Expedition plant der Ethnolog Knud Rasmussen nichts weniger als eine Umwanderung der Küste von Nord-Amerika bis nach Sibirien, um die Wanderungen der Eskimos in umgekehrter Richtung festzustellen. Auf dieser Reise, die er auf

Digitized by Google

zehn Jahre berechnet, wird er nur von seinem Bruder und einigen grönländischen Eskimos begleitet sein und will unterwegs ausschliefslich von den Hilfsmitteln der betreffenden Gebiete, Jagd u. s. w. sich erhalten.

Eine Polar-Expedition im Luftballon plant der englische Luftschiffer Edgar Wilson, doch ist eine genauere Feststellung der in Aussicht genommenen Route noch nicht erfolgt. (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 263.)

Ausführliche Briefe liegen vor von dem norwegischen Kapitän Amundsen, der 1903 zur Erforschung des magnetischen Nordpols aufgebrochen war und von dem die letzten Nachrichten im August 1903 von der Beechey-Insel an der Barrow-Strafse stammten. Die Fahrt nach König - William - Land war günstig verlaufen, so dafs bereits am 12. September 1903 das Winterquartier unter 68° 37′ n. Br. und 95° 45′ w. L. bezogen werden konnte. Über seine wissenschaftlichen Erfolge, namentlich die magnetischen Beobachtungen äufsert sich Amundsen nicht in seinen beiden Briefen, die über Land nach der kanadischen Station Chesterfield Inlet an der Hudson-Bai gelangt sind. Zu geographischen Entdeckungen ist in diesem von Mc Clintock gelegentlich der Franklin-Suche und später von Schwatka genau untersuchten Gebiet nicht viel Gelegenheit geboten; Amundsen plante aber vor seinem Aufbruch noch die genauere Untersuchung der Küsten von Victoria-Land. Im Frühjahr 1905 wollte er die Fahrt nach Westen fortsetzen und hoffte, vor Eintritt des Winters die Fahrt durch die Bering-Strafse ermöglichen zu können (Peterm. Mittlgn. 1905, S. 264). Nach telegraphischer Nachricht an Fridtjof Nansen im Dezember d. J. hat das Expeditionsschift erfolgreich die Nordwest-Passage durchquert und ist im Hafen in Kings Point in der Nähe der Herschel-Insel eingetroffen.

Allgemeine Erdkunde.

Bei der diesjährigen Versammlung der British Association in der Kapstadt, Süd-Afrika, wurde am 15. August der Jahresbericht für 1904/05 vorgelegt. Derselbe ist vornehmlich den Mafsnahmen gewidmet, welche zu einer Organisation eines meteorologischen Zentralamtes für das Britische Reich führen könnten, eine Organisation, welche für den Fortschritt der Wissenschaft und ebenso für ökonomische Probleme in den Kolonien von gröfster Wichtigkeit wäre. In dem Memorandum, das von Dr. A. Buchan, Dr. H. R. Mill und Dr. Shaw abgefafst wurde, wird mit vollem Recht hervorgehoben, dafs gegenwärtig keine Vorsorge getroffen ist für eine systematische Behandlung der Meteorologie der britischen Besitzungen. Meteorologische Beobachtungen werden in allen britischen Kolonien und den zugehörigen Ländern gemacht, aber nur teilweise (Indien, Kanada u. s. w.) systematisch veröffentlicht und allgemein zugänglich gemacht, zumeist aber nur in verschiedenen (meist ganz ungenügenden) Formen in den Blaubüchern und von dem Board of Trade. Sie bleiben deshalb den Meteorologen fast unbekannt; ja sie sind wegen ihrer Unvergleichbarkeit selbst den englischen Meteorologen von wenig Nutzen. Es besteht

Digitized by Google

keine Vorsorge für übereinstimmende Beobachtungsmethoden, gleichartige Instrumente und deren richtige Aufstellung. Die in neuerer Zeit, namentlich von Sir John Eliot und später auch von Dr. Wm. Lockyer aufgedeckten wichtigen Beziehungen zwischen dem Witterungscharakter der verschiedenen britischen Besitzungen, namentlich jener um den Indischen Ozean, lassen eine mehr einheitliche Form der meteorologischen Beobachtungen und der Publikation der Ergebnisse derselben von praktischer (nationalökonomischer) wie von wissenschaftlicher Seite als höchst wichtig erscheinen.

Es ist z. B. bekannt, dafs die meteorologischen Verhältnisse von Indien, Australien, Süd-Afrika, Ost-Afrika und Ägypten in enger Beziehung zu jenen des Indischen Ozeans stehen und dafs das Studium dieser Beziehungen sehr wichtige Resultate in Beziehung auf die Vorhersage des Charakters der Jahreszeiten verspricht. Die meteorologischen Verhältnisse, welche in erster Linie eine aufmerksame Untersuchung fordern, sind: Die Bedingungen für günstige und ungünstige Jahreszeiten in Indien, die Dürren in Australien und Süd-Afrika, die Bedingungen günstiger und ungünstiger Nilfluten. Damit sollte verbunden werden die Aufsuchung der Beziehungen des Wetters über dem Mittelmeer mit den Anomalien der kühlen Jahreszeit in Indien und die Beziehungen zwischen der Antizyklone des südlichen Indischen Ozeans mit den antarktischen Eisverhältnissen. Eine weitere ähnliche Untersuchung sollte sich auf den Atlantischen Ozean erstrecken, im Interesse der Britischen Inseln selbst und der amerikanischen und westindischen Kolonien. Dazu braucht man aber die Ergebnisse vergleichbarer meteorologischer Beobachtungen.

Es wird deshalb vorgeschlagen, beim Meteorological Office in London eine spezielle Abteilung für den gedachten Zweck einzurichten, deren Kosten auf etwa 2500 Pfund Sterling veranschlagt werden. Dieser Vorschlag wurde, von dem Council der British Association unterstützt, dem Staatssekretär für die Kolonien übermittelt.

Man mufs diese Initiative der British Association mit grofser Freude begrüfsen; denn der jetzige Zustand der meteorologischen Beobachtungen und der Publikation derselben in den meisten britischen Kolonien und Besitzungen (natürlich Indien, Kanada u. s. w. ausgenommen) mufs als ganz unhaltbar bezeichnet werden. Das Britische Reich, welches die ganze Erde umfafst, hat eine gewisse moralische Verpflichtung, die in allen Teilen dieses Reiches angestellten meteorologischen Beobachtungen in wissenschaftlich brauchbarer Form der allgemeinen Benützung zugänglich zu machen. Es kann durch Erfüllung derselben dem Fortschritte der Meteorologie die gröfsten Dienste leisten. (Meteorolog. Ztschr. 1905, S. 468.)

Digitized by Google

Literarische Besprechungen.

Baedeker, Karl: Konstantinopel und das Westliche Kleinasien. Handbuch für Reisende. Mit 9 Karten, 29 Plänen und 5 Grundrissen. Leipzig, K. Baedeker, 1905. 275 S. 8. Preis 6 M.

Die berühmte Verlagsanstalt hat ihre Reisebücher wieder um ein wertvolles Stück bereichert. Der vorliegende Band bildet die seit Jahren geplante Ergänzung zu des Herausgebers Reisehandbüchern für Griechenland, Ägypten und Palästina-Syrien und umfafst auch die östlichen Eintrittsrouten, Belgrad, Sofia, Adrianopel, Bukarest, Constantza, Galatz, Odessa, Athen, Saloniki, zu diesen Reisegebieten. Sein Inhalt beruht wie immer zum gröfsten Teil auf persönlicher Anschauung, einerseits Dietrich Benders in Leipzig, der auch die 4. Auflage des Handbuchs für Griechenland bearbeitet hat, andererseits Carl Fredrichs in Posen, der in Kleinasien mehrere wissenschaftliche Reisen ausgeführt hat. Konstantinopel mit dem Bosporus und den Prinzeninseln, Brussa und Umgebung, ein Ausflug von Brussa über Nikäa (Isnik) zur Anatolischen Bahn und die Anatolische Bahn von Haidar-Pascha über Eskischehr nach Angora und von Eskischer nach Konia, dann auf der 200 km langen Teilstrecke der „Bagdadbahn", von Konia nach Eregli bilden das inhaltsreiche zweite Kapitel. Das westliche Kleinasien, der Mittelpunkt der alt- und mittelgriechischen Kultur Asiens, wird uns auf 10 Routen vorgeführt. Troja, von Konstantinopel nach Smyrna, Mytilini (Lesbos), von Athen nach Smyrna, Kastro auf Chios, Smyrna, seine nähere und weitere Umgebung, Ephesos, das Mäandertal, Aidin (Tralles), Laodikeia, Hierapolis, Diner, Magnesia, Herakleia, Priene, Milet, Didyma, die grofsen Ausgrabungsstätten der deutschen archäologischen Wissenschaft, Magnesia am Sipylos, Sardes, Afiun-Karahissar, Pergamon, Samos, Kos und Rhodos sind die lockenden Ziele des Reisenden der Levante. Die wissenschaftliche und leicht verständliche Darstellung der Ausgrabungen Schliemanns und Dörpfelds in Troja, Heberdeys in Ephesus, Humanns und Wiegands in Priene, Didyma und Pergamon, mufs, unterstützt von vorzüglichen Karten und Plänen, auch dem nichtreisenden Altertumsfreund willkommen sein. Darf bei so grofsem Reichtum des Gebotenen noch ein Wunsch geäufsert werden, so wäre es der nach einem Plane des mittelalterlichen christlichen Byzanz. Die praktischen Ratschläge für den Orient-Reisenden verdienen volle Beachtung. *H. Zimmerer.*

Digitized by Google

Friedrich, Ernst: Allgemeine und spezielle Wirtschaftsgeographie. Mit 3 Karten. Leipzig, G. J. Göschen, 1904. 370 S. 8°.

Der Verfasser sucht betreffs der Wirtschaftsgeographie andere Gesichtspunkte zur Geltung zu bringen, als bisher üblich waren und als sie von dem Referenten vertreten werden. Er sieht in der Wirtschaftsgeographie nicht einen auf das Wirtschaftsleben angewandten Zweig der Erdkunde, der die geographischen Verhältnisse als Grundlage der wirtschaftlichen Betätigung erörtert — so wie die Militärgeographie als der auf das Kriegswesen angewandte Zweig angesehen wird —, sondern eine Art reinen Wissenszweig, der die Aufgabe hat, die Wirtschaft als eine Erscheinung der Erdoberfläche zu betrachten und zu erklären. In dem allgemeinen Teile (S. 11–92) unterscheidet er eine dynamische Wirtschaftsgeographie, die sich mit den Faktoren der Wirtschaft, und eine statische Wirtschaftsgeographie, die sich mit der räumlichen Verbreitung dieser Faktoren, insbesondere der Wirtschaftsstufen, Wirtschaftsformen und Wirtschaftszonen, auf die sich auch die drei Karten beziehen, befafst. In dem speziellen Teil werden dann die einzelnen Erdräume unter Verarbeitung einer reichen Stoffmasse ach ihrer Produktion und Verkehrsbedeutung gewürdigt, die Bekanntschaft mit ihren geographischen Verhältnissen wird aber vorausgesetzt. *E. Deckert.*

Hawes, Ch. H.: Im äufsersten Osten. Von Korea über Wladiwostok nach der Insel Sachalin. Reisen und Forschungen unter den Eingeborenen und russischen Verbrechern. Autorisierte Übersetzung aus dem Englischen. Mit 87 Illustrationen und 5 Karten. Berlin, K. Siegismund, 1905. XXXVI, 575 S. 8°. Preis 9 M.

Die Reisen, die Hawes in den von den Landesbehörden weit mehr als von der Natur abgesperrten und deshalb selten durchstreiften, wenig geschilderten Gegenden des östlichen Asien ausgeführt hat, waren nicht immer mühelos und verdienten sicherlich eine Beschreibung zu erhalten. Die Forschungen des Reisenden dagegen mögen für seine eigene Belehrung recht wichtig gewesen sein; für die Wissenschaft sind sie es nicht und hätten der Veröffentlichung kaum bedurft. „Es kann niemand mehr bedauern als ich, dafs ich für meine Aufgabe ... so unzulänglich ausgerüstet war", bekennt der Verfasser. Doch gehört zu seiner Ausrüstung eine Reihe fester Vorurteile, Zu- und Abneigungen. Alles Japanische, was er schildert, ist liebenswürdig und anmutend, alles Koreanische bis zur Lächerlichkeit bizarr oder abstofsend. Die im Verlauf der Erzählung auftretenden Deutschen, die erdrückende Mehrzahl der Russen erscheinen in ebenso unangenehmem wie die vorkommenden Engländer und Amerikaner in anziehendem Lichte. Wenn von Sachalin gesagt wird, es röche förmlich nach verlorenen Existenzen, so gilt dasselbe von dem Buche, das diese Insel schildert, und dessen Seiten mit Verbrechergeschichten, behördlicher Willkür und anderen Dingen angefüllt sind, die das Herz des empfindsamen Lesers für die geknechtete Menschheit der Missetäter schlagen machen. Sehr oft schränkt der Erzähler dann sein zwischen den Zeilen zu lesendes oder auch wohl offen ausgesprochenes Urteil über die Personen und Zustände vorsichtig durch den Zusatz ein, jetzt sei mutmafslich, wahrscheinlich, hoffentlich alles anders und besser geworden. Als

Digitized by Google

Sensationslektüre soll das Buch freilich nicht wirken: „Im Laufe der Erzählung sind Tier- und Pflanzenarten genannt worden, was wohl jeder Reisende den Fachleuten und der stets wachsenden Zahl der Gelehrten gegenüber zu tun schuldig ist". Bei ausreichend strenger Sichtung der angegebenen ethnographischen, meteorologischen und anderen Tatsachen, die mitgeteilt werden, mag sich wirklich einiges Rohmaterial von gewissem wissenschaftlichen Wert aus dem ziemlich umfangreichen Band entnehmen lassen, das dem Fachmann deshalb willkommen ist, weil von Sachalin her so unendlich wenig veröffentlicht wird. Die Darstellungen des Buches selbst bleiben jedoch bei den Beschreibungen der Landschaft, den Schilderungen der Eingeborenen, den Besprechungen des Deportiertenwesens durchweg an der Oberfläche der Erscheinungen haften, und bei der Einseitigkeit der nicht vorurteilsfreien Auffassungsweise des Verfassers ist es mehr als fraglich, ob man das Buch ohne weitgehende Einschränkung dem breiten Leserkreise empfehlen darf, an den es sich wohl in erster Hinsicht wendet.

Felix Lampe.

Hessler, Carl: Die deutschen Kolonien. 6. Auflage. Leipzig, G. Lang, 1905. 8° VIII, 251 S., 1 Krt.

In der Beschreibung von Land und Leuten unserer auswärtigen Besitzungen, wie der Untertitel lautet, ist der Verfasser, auf Grund der neuesten und besten Quellen bemüht, ein anschauliches Bild von unseren Kolonien, ihrer Eigenart und ihrem Werte zu geben. Um diesen Zweck möglichst vollständig zu erreichen, schickt er sowohl bei der Betrachtung der Besitzungen in Afrika wie der in der Südsee einen gröfseren Abschnitt über Afrika und die Südsee im allgemeinen voraus, von der richtigen Erkenntnis ausgehend, dafs unsere Kolonien nur im Rahmen eines grofsen geographischen Ganzen gewürdigt und bewertet werden können.

Was die Einzeldarstellung betrifft, so ist sie nach den Gesichtspunkten Lage und Gröfse, Bodengestalt, Bewässerung, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, Bewohner (mit Einschlufs der Ortschaften) sowie Handel geordnet. Endlich ist ein Anhang über die wichtigsten Produkte und Nutzpflanzen unserer Kolonien angefügt.

Mag man auch an verschiedenen Punkten mit den geäufserten Ansichten nicht ganz übereinstimmen und der Wunsch rege werden, dafs hier und dort noch eine bessere Anordnung des Stoffes Platz greifen möchte, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen und die Abhängigkeit der Bevölkerung von der Bodenbeschaffenheit noch klarer zu erweisen, so treten doch die kleine Ausstellungen gegenüber den Vorzügen des Buches zurück. Dasselbe ist wohlgeeignet, die Kenntnis von unseren Kolonien in weiteren Kreisen zu verbreiten. Nur wäre es wünschenswert und würde die Brauchbarkeit des Buches bedeutend erhöhen, wenn in der nächsten Auflage ein ausführliches Inhaltsverzeichnis noch beigegeben würde.

Eduard Lentz.

Digitized by Google

Jacobi, A.: **Tiergeographie.** Leipzig, G. J. Goeschen'sche Verlagsbuchhandlung, 1904. (Sammlung Goeschen, Bd. 218). 152 S., 2 K. 8. Preis 0,80 M.

Der Verfasser, Professor der Zoologie an der Forstakademie Tharandt, hat auf gedrängtem Raum eine Darstellung der Tierverbreitung gegeben, die namentlich in bezug auf die zoologische und stammesgeschichtliche Seite des Gegenstandes allen berechtigten Ansprüchen Genüge leistet.

Nachdem die allgemeinen Beziehungen der Tierwelt zu ihrem Lebensraum behandelt sind, folgt eine kurze Übersicht über die einzelnen Fauna-Gebiete und schliefslich eine Darstellung der Verbreitung der einzelnen Tierklassen. Die Anwendung der Ergebnisse auf geographische Probleme, wie die räumliche Verteilung von Wasser und Land während der verschiedenen Perioden der Erdgeschichte, tritt gegenüber der zoologischen Seite des Gegenstandes zurück. Zwei Kartenskizzen sind dem Werkchen beigegeben. *Gerbing.*

Kraus, Alois: **Versuch einer Geschichte der Handels- und Wirtschaftsgeographie.** (Habilitationsschrift). Frankfurt a. M., J. D. Sauerländer, (1905). 103 S. 8. 2,40 M.

Das Ganze ist eine bemerkenswerte Zusammenstellung von handels-, bzw. wirtschafts- und verkehrsgeographischen Werken und Abschnitten aus gröfseren und kleineren geographischen Schriften, die in der Hauptsache den letzten zwei Jahrhunderten angehören. Über das Altertum und Mittelalter geht der Verfasser schnell hinweg und verweilt sodann länger bei der Zeit des Merkantilismus, wo er die erste Ausgestaltung einer Handelsgeographie nachweist. Die methodischen wie stofflichen Ergebnisse jener Zeit gingen in den folgenden Dezennien fast wieder verloren. Selbst eines Alex. von Humboldts „Essai politique sur le Royaume du Nouvelle Espagne" und Ritters produktenkundlichen Arbeiten haben späterhin nicht besonders fördernd auf den Weiterausbau einer wirtschaftsgeographischen Wissenschaft eingewirkt. Das haben erst neuere Forscher getan, die aber von Kraus nur teilweise und, wenn schon genannt, auch nicht allseitig beleuchtet worden sind. So hat sich der Verfasser offenbar in die Ratzelschen Werke nicht allzu tief hineingewagt; denn hier hätte er leitende Gesichtspunkte in Hülle und Fülle gefunden. Überhaupt ist die ganze Erörterung der handelsgeographischen Literatur der letzten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts lückenhaft (darüber an anderer Stelle mehr). Auch die Herausarbeitung der einzelnen Ergebnisse aus der einzelnen kritisch-historischen Betrachtung der einzelnen Zeitabschnitte ist nicht scharf genug pointiert, sowie eine straffe Schlufszusammenfassung mit einwandfreieren Richtlinien für den Aufbau einer wirtschaftsgeographischen Wissenschaft. Die Behandlung der Zeit des Merkantilismus ist gut, und hier bringt Kraus verschiedenes Neues; die Zeit aber von Humboldt und Ritter an ist in mehr Büchern schon berücksichtigt, als Kraus vermutet. Gewifs ist, dafs der Verfasser vorliegender Schrift sich eine dankenswerte, aber auch nicht ganz leichte Aufgabe gestellt hat, und ich bin sicher, dafs ihm eine befriedigende Lösung noch gelingen wird. Zum Schlufs sei noch bemerkt, dafs ich die Wirtschaftsgeographie nicht als eine „angewandte" Geographie betrachte,

Digitized by Google

sondern als einen ebenso selbständigen Ast des grofsen vielästigen Baumes der Geographie wie z. B. die Tier- oder Pflanzengeographie oder die Verkehrsgeographie u. s. w. *Max Eckert.*

Libbey, W. und **F. E. Hoskins: The Jordan Valley and Petra.** New York und London, G. P. Putnam's Sons, 1905. 2 Bände: XV, 353 u. VIII, 380 Seiten, 159 Illustrationen, 1 Tfl. und 1 Karte. 8°.

In zwei ansehnlichen Bänden wird von den Verfassern eine im Jahre 1902 durch Syrien und Palästina unternommene 41tägige Reise geschildert, welche von Beirut ausgehend über Sidon nach dem Oberlauf des Jordan führte, den See Genezaret kreuzte und die Decapolis, Gilead und Moab in nord-südlicher Richtung durchquerend sich bis zu den Ruinen von Petra ausdehnte um alsdann, die Depression des Toten Meeres östlich lassend, über Hebron und Jerusalem sowie nach einem Abstecher gen Jericho und die Jordan-Mündung in Jaffa zu enden.

Der Hauptwert des Buches liegt in den fast überreichen, fein ausgeführten Illustrationen, welche annähernd ein Drittel des aufgewandten Raumes einnehmen und ein anschauliches Bild von den durchzogenen landschaftlich wie historisch gleich reizvollen Gebieten und deren Bewohner geben. Der Text selbst steht hinter dem solcher Gestalt gebotenen, dem Auge gefälligen Material zurück. Leicht und anschaulich geschrieben, entspricht derselbe einer feuilletonistisch gehaltenen Reiseskizze, wie sie etwa für die reifere Jugend Anreiz bietet. Persönliche, recht harmlose Erlebnisse werden in einer Breite und mit einer Wichtigkeit dargeboten, die einem wissenschaftlichen Werke schlecht anstehen würden, umsomehr da die gewählte Route, wie ich für den gröfsten Teil derselben aus eigener Erfahrung weifs, nicht über den Rahmen einer von vielen Seiten bereits erschöpfender und inhaltsreicher geschilderten Touristentour hinausgeht. Wer, wie wenigstens einer der Autoren mit dem nirgends versagenden Rüstzeug der Kenntnis von Sprache und Sitten des Landes ausgestattet, das Ostjordanland betritt, hat mit keinen Fährlichkeiten zu rechnen —; er durchzieht Gebiete, in denen als einzig erforderliche Schutzmafsregel in der Tat nur eine ausgiebige Menge Insektenpulver in Frage kommt. Der mit den Verhältnissen nicht vertraute Leser könnte jedoch zu der Ansicht gelangen, dafs die geschilderte Reise einen nicht geringen Grad von Wagemut erfordert. Das trifft für die letzten Jahrzehnte, trotzdem die Regierungsgewalt in jenen Landstrichen zeitweise stark gelockert war, nur sehr bedingt und heute jedenfalls um so weniger zu, als der dem Betriebe des längeren übergebene Teil der Damaskus-Mekka Bahn das Ostjordanland durchschneidet und die Ruinenstadt Petra nur etwa 15 km von der Station Maan abliegt. Dankenswert ist die Veröffentlichung des Buches jedenfalls in dem Sinne, dafs das Interesse für Gebiete wachgerufen wird, welche bisher wenig Beachtung bei den Syrien und Palästina besuchenden Reisenden gefunden haben, trotz der unvergleichlich interessanten, in ihrer Ausdehnung gewaltigen und zum Teil noch recht gut erhaltenen Ruinenstätten, von denen in erster Linie das säulengewaltige römische Emporium Gerasa, die massive Kreuzfahrerfeste Kerak und Petra, die in farbenprächtigen Fels gehauene Hauptstadt der Nabatäer genannt seien.

Digitized by Google

Die wissenschaftliche, in einer Sammlung von Fossilien und Gesteinen bestehende Ausbeute der Reise hat im Anhang durch Gilbert van Ingen eine kurze Bearbeitung erfahren. *Said Ruete.*

Münsterberg, H: Die Amerikaner. Berlin, E. S. Mittler & Sohn, 1904. 2 Bde.: XII, 494; II, 336 S. 8°.

Es ist in deutscher Sprache viel über die Amerikaner geschrieben worden, zumeist aber in blofser Gelegenheitschriftstellerei, die angeregt war durch einen flüchtigen Besuch in dem Lande, oder die bei der Behandlung des Gegenstandes wohl über langjährige persönliche Erfahrungen und Eindrücke, nicht aber über genügende Vorstudien und über wissenschaftliches Urteil verfügte. Dies ist bei dem vorliegenden Buche anders. Da hat ein deutscher Völkerpsychologe, den die berufsmäfsige Vertretung seiner Wissenschaft nach Nord-Amerika geführt hat, annähernd ein volles Jahrzehnt hindurch mit scharfem Auge systematisch beobachtet und in die Erscheinungen und Probleme des öffentlichen Lebens einen tiefen und umfasssenden Einblick gewonnen, und da wird uns eine Charakteristik von dem jungen amerikanischen Volksorganismus geboten, die sich hoch über das, was wir gewöhnt sind, erhebt und allgemeinste Beachtung verdient. Im ersten Bande wird das politische und wirtschaftliche Leben, im zweiten das geistige und soziale Leben behandelt, und die Befugnis des Verfassers zur Beurteilung der einschläglichen Verhältnisse ebenso wie seine Darstellungsgabe tritt dabei in ein besonders glänzendes Licht in den Kapiteln über den Geist der Selbstbestimmung (S. 52—92), der Selbstbetätigung (S 336—369), der Selbstvervollkommnung (S. 2—22) und der Selbstbehauptung von Mann und Weib (S. 223 bis 299). Sehr gut und zutreffend sind aber auch die Kapitel über Staat und Stadt (S. 192—220), über die Bevölkerungsprobleme (S. 246—282), über Universitäten und Wissenschaft (S. 56 - 124) und über Literatur, Kunst und Religion (S. 124—222). Im übrigen ist es beinahe auf jeder Seite des Buches klar, dafs Professor Münsterberg vorwiegend gute persönliche Erfahrungen in Amerika gemacht hat, und eine gewisse Neigung zu grofsem Wohlwollen und zu optimistischer Auffassung gegenüber den Erscheinungen des amerikanischen Volkslebens ist unverkennbar. Wirkliche Schönfärberei kann ihm aber nicht vorgeworfen werden, und alles in allem ist aus dem Buche viel zu lernen und zu beherzigen, besonders von unseren führenden Kreisen. Geographischen Inhalt hat das Buch nicht; nichtsdestoweniger ist seine Lektüre auch allen Geographen auf das wärmste zu empfehlen. *E. Deckert.*

Passarge, L.: Aus Spanien und Portugal. Reisebriefe. 2. neudurchgesehene Aufl. Leipzig. B. Elischer. (1905.) 2 Bände. 277 u. 305 S. 8°.

Es handelt sich hier fast um einen Wiederabdruck des 1883 erschienenen Werks des so allgemein geschätzten Reiseschriftstellers über eine kurze Frühlingsfahrt nach der Iberischen Halbinsel. Namentlich ist auch die Vorrede wörtlich wieder abgedruckt, wie ein Vergleich der ersten Auflage zeigt, obwohl da Gelegenheit zu kleinen Änderungen gewesen wäre. So: es genügte eine Niveauverschiebung

Digitized by Google

von 100 m, um die Iberische Halbinsel abzutrennen; 200 m wäre richtiger. Der Steppencharakter Spaniens ist doch wohl zu scharf herausgehoben. Die wenigen Seiten, um welche die beiden Bändchen jetzt kürzer sind, beruhen im wesentlichen auf Streichungen, wie z. B. die Reise jetzt in Avignon, nicht in Königsberg beginnt. Der Burgfelsen von Avignon (*Rupes Dominorum*) wird hier wiederholt Rocher des Domns genannt, ich habe in Avignon und in der Literatur stets Doms gefunden. Der Stoff ist übersichtlicher gegliedert, leider aber, wie jede Jahreszahl, so auch die Datierung der Briefe weggelassen, was für das Verständnis der Landschaftsschilderung bedauerlich ist. Tetuan wird S. 126 als Hauptstadt von Marokko bezeichnet? Auch Druckfehler, besonders in Namen, laufen mit unter. Bei der liebevollen Schilderung von Cadix erhebt sich der Verfasser zu wissenschaftlicher Höhe.

Da sich in Spanien die Zustände sehr langsam ändern, ja in mancher Hinsicht verschlimmert haben, so ist die Schilderung nach heute völlig zutreffend, und man kann das Buch jedem, der sich über dies Land und seine „spanischen" Bewohner unterrichten, namentlich jedem, der es bereisen will, wärmstens empfehlen. *Th. Fischer.*

Festschrift des Königlich Preufsischen Statistischen Bureaus zur Jahrhundertfeier seines Bestehens. I. Teil. Das Kgl. Stat. Bur. im ersten Jahrh. seines Bestehens 1805–1905. II. Teil. Tabellen und Übersichten zum Stat. Atlas für den Preufs. Staat. III. Teil. Statistischer Atlas für den Preufs. Staat. Berlin, Verlag des Kgl. Stat. Bureaus, 1905. 2 Bde.: XII, 271; VIII, 151 S.; 116 Tafeln. 4°.

Zur Feier seines 100jährigen Bestehens hat das Königlich Preufsische Statistische Landesamt – wie es seitdem heifst — eine umfangreiche Festschrift veröffentlicht, mit der es in der Tat „der wissenschaftlichen Welt ein grofses und wertvolles Geschenk" geboten hat. Den ersten Teil übergehend, der einen Überblick über die geschichtliche Entwickelung der amtlichen Statistik im preufsischen Staate und über die Tätigkeit des Statistischen Bureaus gibt, wollen wir uns hier nur mit dem Statistischen Atlas und den zugehörigen Tabellen befassen.

Auf nicht weniger als 116 Tafeln werden diejenigen Erscheinungen, deren Bearbeitung der Behörde zugefallen sind, graphisch veranschaulicht. Meist sind es Kreis-Kartogramme im Mafsstab 1 : 2 750 000; daneben finden sich zuweilen kleinere Regierungbezirks-Kartogramme und eine Anzahl von Diagrammen verschiedener Art. Das Material, auf dem die Karten und Diagramme beruhen, ist im zweiten Teil der Festschrift (in Bd. I. enthalten) vereinigt. Die Zahlen gelten zumeist für 1900. Aus dem reichen Inhalt sei hier einiges Wichtigere hervorgehoben.

Tafel 1: Diagramme der Gesamtbevölkerung und ihrer Verteilung auf Stadt und Land nach den Zählungen von 1819—1900. 2. Bevölkerungsdichtigkeit nach Kreisen. 3. Zu- und Abnahme der Bevölkerung. (Es ist für die Anschaulichkeit nicht günstig, wenn man, wie es hier, allgemeinem Gebrauch zufolge, geschehen ist, die Steigerung der Farbentöne — rot und blau — von Null

Digitized by Google

aus nach entgegengesetzten Seiten erfolgen läfst. Eine von der gröfsten Abnahme zur gröfsten Zunahme gleichmäfsig fortschreitende Skala gibt ein anschaulicheres Bild). 7. Bevölkerung nach der Muttersprache; Kreiskartogramm. 9. Dasselbe für die östlichen Provinzen nach Gemeinden! (1 : 1 750 000). Nicht gerade geographisch, aber sonst in hervorragendem Mafse interessant sind die Tafeln 11 und 12, die in Kurven die Zahl der Geburten, Sterbefälle, Eheschliefsungen und die Höhe des Wanderungsverlustes und Gewinns von 1819–1900 darstellen. Besonders fällt die Erhöhung und die gröfsere Stetigkeit im Geburtenüberschufs in den Jahren seit 1871 gegenüber der früheren Zeit auf. Die Tafeln 15, 16, 17 stellen diese Verhältnisse für die Gegenwart in Kreiskartogrammen dar. Tafel 21 gibt den Wanderungsgewinn und -verlust in gleicher Weise an, wobei die aufserordentlich wenigen Gegenden eines gröfseren Wanderungsgewinns (in ausgedehnterem Umfang fast nur der rheinisch-westfälische Industriebezirk und Berlin mit Umgebung) sich sehr grell von den grofsen Gebieten des Verlustes abheben. Tafel 28, 29, 30 geben die Verbreitung der landwirtschaftlichen, gewerblichen und handeltreibenden Bevölkerung an; Tafel 41 die Ausdehnung der Acker- und Gartenländereien. Tafel 42—48 veranschaulichen in sehr lehrreicher Weise die Verbreitung der landwirtschaftlichen Grofsbetriebe, der grofs-, mittel-, kleinbäuerlichen, der Parzellen- und der Zwergbetriebe; Tafel 49—53 geben die Höhe der Ernteerträge für Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Kartoffeln an. Auch auf die Statistik des Viehstandes (Tf. 57—67), der Obstbäume Tf. 68 und 69) und der Forsten und Holzungen (Tf. 70—72) sei hingewiesen. Tafel 73 u. 74 stellen die Verbreitung der Riesen- und Grofsbetriebe, der Mittel- und Kleinbetriebe in der Industrie dar. Die übrigen gewerblichen Verhältnisse werden durch Diagramme veranschaulicht (Tafel 75—81).

Man sieht, nicht nur Statistiker, Nationalökonomen und Politiker, für welche auch die nicht erwähnten Tafeln noch ein reiches, ungemein anschauliches und bequem benutzbares Material bieten, können für diese Festgabe dankbar sein, sondern auch dem Geographen gewährt sie eine nicht genug zu schätzende Übersicht über eine Reihe von Verhältnissen, die ihn unmittelbar oder mittelbar angehen. Andererseits steigert sich freilich gerade im Angesicht einer solchen Fülle von statistischen Kartogrammen der Wunsch, die Statistik möchte den Bedürfnissen der Geographie noch um ein erhebliches weiter entgegenkommen. Das Interesse des Geographen wird durch diese Blätter nach verschiedenen Seiten hin in hohem Mafse angeregt, aber es wird nicht befriedigt; denn er möchte über die abstrakten Durchschnittswerte hinaus nach Möglichkeit zu den Erscheinungen in ihrem tatsächlichen räumlichen Auftreten vordringen.

Bei Erörterungen über die Frage der Volksdichte-Darstellung habe ich schon öfters betont, dafs die Gemeinde und das Gemeindekartogramm die Stelle bezeichnen, an der sich Statistik und Geographie die Hand zu wechselseitig fördernd dem Bunde bieten können. Das Gleiche gilt auf anderen Gebieten. Der Geograph könnte sich mit einer solchen Spezialisierung vollauf begnügen, der Statistiker aber müfste sie doch eigentlich als ein dringendes, unabweisbares Bedürfnis empfinden. Wenigstens sollte man das vermuten, wenn man im vorliegenden Atlas an einem konkreten Beispiel (Tf. 7 u. 9, vgl. oben) wahrnimmt, welcher

Digitized by Google

Unterschied zwischen einem Kreiskartogramm und einer (generalisierten) Darstellung nach Gemeinden besteht. Wer einmal die Zu- und Abnahme der Bevölkerung nach Gemeinden berechnet und dargestellt hat, weifs, wie wenig gerade hier das Kreiskartogramm von dem zu geben vermag, worauf es ankommt, wogegen es für die Volksdichte als allererste Übersicht schon viel eher verwendbar ist. Es braucht nicht erst gesagt zu werden, dafs die grofse Vermehrung der Arbeit und der Kosten, die dadurch entständen, noch auf lange hinaus ein Hindernis für die Erfüllung solcher, auch wohl von vielen Statistikern gehegten Wünsche bleiben wird. Aber der Gewinn wäre unzweifelhaft für alle Beteiligten sehr grofs, und am Ende ist vielleicht die Arbeitsvermehrung geringer, als es zunächst scheinen mag, wenn man bei Volkszählungen von vornherein eine gemeindeweise Verarbeitung des Materials nach einigen Richtungen hin vorsieht. Die Ergebnisse brauchten ja nicht notwendig veröffentlicht zu werden, eine Aufbewahrung in Handschrift würde schon genügen. *O. Schlüter.*

Marks' Grofser Handatlas der ganzen Welt. Herausgegeben unter Redaktion von Prof. E. Ju. Petri u. Prof. Ju. M. Schokalskij. In 62 Haupt- und 148 Nebenkarten auf 53 Tafeln in Fol. und mit einem Namensverzeichnis. St. Petersburg, A. F. Marks, 1905. In russischer Sprache.

Der Atlas stellt den ersten grofsen, russischen Handatlas modernen Stiles dar, ist aber zum gröfseren Teil eine deutsche Leistung, insofern mit Ausnahme der das Russische Reich darstellenden Blätter alle übrigen Karten direkt aus dem grossen Wagner und Debesschen Handatlas übernommen und in dieser rühmlich bekannten deutschen Anstalt in Leipzig graviert und bearbeitet worden sind. Man kann also im wesentlichen von einer hier vorliegenden russischen Ausgabe des Wagner & Debesschen grofsen Handatlas reden, wenngleich die neu bearbeiteten Blätter über Rufsland nahezu ein Drittel des Ganzen einnehmen und dem Atlas seinen besonderen und eigenartigen Wert geben. Man wird wohl kaum fehlgehen, wenn das Hauptverdienst an der Bearbeitung und kritischen Darstellung dieser 19 Bl.-Karte russischer Gebietsteile (16 Bl. = Europäisches Rufsland, 1 Bl. = West-Sibirien, 1 Bl. = Ost-Sibirien, 1 Bl. = Gesamtübersicht) nach dem Tode Professor Petris (Ende 1902) dem verdienstvollen rufsischen Geographen Prof. v. Schokalskij zugeschrieben wird.

Die 16 Bl.-Karte des Europäischen Rufsland, wie sie dieser Atlas enthält, ist im Mafsstab von 1 : 2 000 000 hergestellt. Ihre Grundlage war die sogenannte 10 Werst-Karte (1 : 420 000), welche von J. A. Strelbitzkij bearbeitet und vom Kriegstopographischen Bureau des Generalstabes veröffentlicht wurde. Das Material dieser Karte ist aber, ehe es verwendet wurde, einer mit Hülfe aller erreichbaren amtlichen Publikationen und sonstigen literarischen, wie kartographischen Hülfsmittel durchgeführten Korrektur unterzogen worden (vgl. Näheres in der Einleitung des Atlas). Besonders sorgfältig wurden unter anderem die Verkehrswege zu Wasser und zu Lande dargestellt und gegenüber früheren Karten auf das Laufende gebracht. Für die Höhen wurden neben den Tilloschen Materialien auch alle neueren Messungen verwertet, welche Prof. v. Schokalskij als dem Leiter der vom Verkehrs-Ministerium angeordneten Arbeiten zur Her-

Digitized by Google

stellung einer Höhenschichtenkarte Rufslands besonders reichlich und in bisher der Aufsenwelt unbekanntem Umfange zur Verfügung standen. Die Korrekturen an dem so gesammelten Material wurden Mitte des Jahres 1904 abgeschlossen. Die Kenntnis vom Europäischen Rufsland bis zu diesem Termin aber dürfte die neue 19 Bl.-Karte des Atlas Marks in der augenblicklich besten und handlichsten Form einem gröfseren Laien- wie Fachpublikum überliefern. Dem Redakteur und Bearbeiter v. Schokalskij gebührt dafür besonderer Dank und bereitwillige Anerkennung!

Die beiden das Asiatische Rufsland (Ost- und West-Sibirien) im Mafsstabe von 1 : 10 000 000 darstellenden Blätter sind zunächst basiert auf der Darstellung der vom rufsischen Generalstab im Mafsstab 1 Zoll : 100 Werst herausgegebenen Karte, sowie auf der von Kowerskij veröffentlichten Karte (1 Zoll : 200 Werst). Auch hier hat es der Redakteur verstanden, die Grundlagen vielfach zu verbessern und auf den augenblicklichen Stand unserer Kenntnis zu bringen.

Von besonderem Interesse sind die der Karte des Europäischen Rufsland beigegebenen Kartons der Bevölkerungsdichte des Russischen Reiches.

Max Friederichsen.

Digitized by Google

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Vortragsversammlung vom 3. November 1905. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. Braefs. Hauptmann Fedorof von der russischen Armee hielt einen Vortrag unter dem Titel: „Von Petersburg bis in die Schlacht am Scha-ho."

Hauptversammlung vom 10. November. Vorsitzender: Oberst v. Carlowitz. Studienrat Prof. Dr. Abendroth sprach über „die Gezeiten (Ebbe und Flut)". Er erörterte zunächst die Theorie der Erscheinungen, behandelte die zahlreichen Abweichungen von der Regel und ihre Ursachen, durch welche die Theorie sehr verwickelt wird, gab dann einen Überblick über deren geschichtliche Entwickelung, wies auf die von dem Engländer Airy begründete Wellenlehre hin, auf die sich durch die zahlreichen Analogien, die zwischen Flut- und Schallwellen bestehen, die wesentlichste Verbesserung der ganzen Theorie stützt, und hob besonders hervor, dafs ein deutscher Gelehrter, der Direktor des Observatoriums in Bremen, Admiralitätsrat Prof. Dr. Börgen, gestützt auf die Vorarbeiten Airys wie Darwins, des Sohnes des berühmten Naturforschers, seit etwa 20 Jahren die Theorie der Gezeiten zu einer solchen Vollkommenheit gebracht hat, dafs die ganze Lehre in ein neues Stadium getreten ist.

Vortragsversammlung vom 17. November. Vorsitzender: Oberst z. D. Rosenmüller. Studienrat Prof. Dr. Abendroth setzte seinen Vortrag über „die Gezeiten (Ebbe und Flut)" fort, und zwar behandelte er zunächst ausführlich die Gezeitenströmungen und die damit zusammenhängenden charakterischen Erscheinungen in Häfen und Flufsmündungen. Besonders hob er hervor, dafs Börgen in Wilhelmshaven alle die merkwürdigen Störungsverhältnisse und Interferenz-Erscheinungen im Englischen und Irischen Kanal und im südlichen Teile der Nordsee aus der Wellentheorie genau hergeleitet und erklärt hat. Weiter erläuterte Vortragender die „harmonische Analyse" der Gezeiten, die zur Vorausberechnung der Zeit und Höhe der Flut an einem bestimmten Orte führt. Auch diese Methode ist hinsichtlich ihrer praktischen Brauchbarkeit erst durch Börgen seit 1884 auf den höchsten Grad der Vollkommenheit gebracht worden.

Vortragsversammlung vom 24. November. Vorsitzender: Oberst v. Carlowitz. Frau Helene v. Falkenhausen hielt einen Vortrag, betitelt: „Der Farmer in seinem Heim in Deutsch-Südwest-Afrika."

Digitized by Google

Vortragsversammlung vom 30. November. Vorsitzender: Oberst v. Carlowitz. Rektor Prof. Dr. Poeschel aus Meifsen sprach über „die Luftschiffahrt im Dienste der Erdkunde" und legte dar, was sowohl der Fesselballon, als auch der freifliegende Ballon bis jetzt für die Erdkunde geleistet haben, und was wir von ihnen noch erwarten dürfen. Dann schilderte Vortragender an der Hand zahlreicher Lichtbilder eine Luftreise von Charlottenburg über Berlin bis an den Fufs des Riesengebirges. Die Lichtbilder waren auf derselben Reise von dem Hauptmann Härtel des Kgl. Sächs. 68. Feldartillerie-Regiments vom Ballon aus aufgenommen worden und zeichneten sich einerseits durch ihre Schärfe, andererseits durch die künstlerische Kolorierung aus, mit welcher sie Hauptmann Härtel versehen hatte. Die Lichtbilder sind auf der internationalen Ausstellung des Aeroklubs in Paris mit der silbernen Medaille prämiert worden. Sie wirken aufserordentlich lebendig.

Geographische Gesellschaft zu Hamburg.

Sitzung vom 2. November 1905. Vorsitzender Bürgermeister Dr. Möncke-berg. Professor Dr. Haberer (Griesbach im Schwarzwald) hielt einen Vortrag über „Formosa, eine japanische Kolonie." Die Geschichte der Insel Formosa, so führte der Redner aus, ist deshalb so interessant, weil nicht nur Chinesen und Japaner, sondern seit dem 16. und 17. Jahrhundert auch europäische Kolonisationsvölker, wie Portugiesen, Spanier und Holländer, dort eine Rolle gespielt haben. In neuerer Zeit wurde die Insel genannt, als das Deutsche Reich sie von den Chinesen zu erwerben suchte, dann haben 1884 die Franzosen einen ergebnislosen, durch Seuchen verlustreichen Feldzug auf Formosa unternommen, als sie wegen Tonking auf China einen Druck ausüben wollten. 1895 fiel Formosa den Japanern als Beute aus dem mit China siegreichen Kriege zu.

Der Vortragende hat während seines beinahe halbjährigen Aufenthaltes auf Formosa diese Insel, welche an Gröfse Baden und Württemberg zusammen etwas übertrifft, zu ethnographischen und zoologischen Studien bereist und konnte daher vieles aus eigener Anschauung berichten und eine Menge selbstgemachter Aufnahmen als Lichtbilder vorführen. Diese Reisen im Innern sind mit aufserordentlichen Schwierigkeiten verbunden wegen des ungesunden Klimas, der beschwerlichen Gebirgswanderungen und der Feindseligkeit der unabhängigen Stämme. Die Einwohner setzen sich zusammen aus drei Millionen Chinesen, die aus Fukien und Kwantung eingewandert sind, und der durch ständige Kämpfe in die wilden, beinahe unbekannten Gebirge zurückgedrängten malayischen Bevölkerung, welche bis heute ihre Unabhängigkeit bewahrt hat. Diese Malayen sind teilweise Kopfjäger, und ihre Gebiete sind ohne Lebensgefahr nicht zu betreten. Nicht weniger als die Hälfte der gröfstenteils sehr gebirgigen Insel wird von diesen unabhängigen, etwa 150000 Seelen zählenden Stämmen bewohnt.

Das Klima Formosas ist ungesund, da ein berüchtigtes Fieber auf der Insel herrscht; aber auch Pest, Pocken und Cholera halten alljährlich ihre Todeszüge. Die Vegetation ist je nach der Höhenlage aufserordentlich verschieden. Das Flachland gehört bis zur Seehöhe von etwa 600 m der tropischen Zone an

Digitized by Google

mit Ficus-Arten, Pandanen, Bananen und Ananas, von denen neuerdings ganze Pflanzungen angelegt sind. Ferner findet sich hier der Bambus, der auf Formosa oft eine erstaunliche Höhe erreicht. Von 600—2000 m Meereshöhe wächst immergrüner Laubwald; in dieser Höhenzone gedeiht auch der geschätzte Kampferbaum, der Riese unter den Laubhölzern.

Es werden dann die wichtigsten pflanzlichen Produkte Formosas geschildert. Der Tee ist von ausgezeichneter Qualität, so dafs der chinesische und der Ceylon-Tee seine Konkurrenz fürchtet. Je nach dem Gährungs- und Röstungsprozefs werden zwei Teesorten unterschieden, von denen die teuere ungefärbt und unvermischt sehr viel in Nord-Amerika konsumiert wird. An die Kampfer-Gewinnung knüpfen sich blutige Fehden zwischen den Eingeborenen einerseits und Japanern und Chinesen andererseits. Der Amerikaner Davidson schreibt, es wäre interessant, zu wissen, wie viel Menschenblut an jeder Unze Kampfer kleben, mit der die Damen ihre Kleider von Motten freihalten, oder wie viel Menschenleben verloren gehen bei der Gewinnung des Kampfer-Quantums, womit einige kränkliche alte Herren ihre rheumatischen Schmerzen zu heilen suchen. Weitere pflanzliche Erzeugnisse von geringerem Interesse sind Zucker und Reis.

Von Mineralien ist das Gold von besonderer Bedeutung, das in Minen gewonnen und auch gewaschen wird. Es wird möglicherweise das wichtigste mineralische Produkt der Zukunft werden. Ferner gibt es genügend Kohlen, auch die Schwefelproduktion ist nicht unbedeutend.

Formosa bildet einen wertvollen Besitz in Händen, die nicht nur nehmen, sondern auch zu geben imstande sind. Die rationelle Ausnutzung des Landes steckt, mit Ausnahme der Reiskultur, noch in den Kinderschuhen; es müfsten reiche Mittel gewährt werden, um den Minenbetrieb zu heben, die Kampfergewinnung zu regeln, und um überhaupt Formosa in zivilisierte Zustände überzuführen. Die leidige Politik der letzten Jahre aber, die immer nach Handelsvorteilen in der Mandschurei ausschaute, hat durch die Kulturaufgaben Japans einen dicken Strich gemacht. Der kostspielige Krieg der letzten Jahre hat die Finanzen Japans so erschöpft, dafs für Kulturarbeit in seinen Kolonien so gut wie nichts übrig geblieben sein dürfte.

Digitized by Google

Eingänge für die Bibliothek.

(November 1905.)

Europa.

Baedeker, Karl: Konstantinopel und das westliche Kleinasien. Handbuch für Reisende. Mit 9 Karten, 29 Plänen und 5 Grundrissen. Leipzig, K. Baedeker, 1905. XXIV, 276 S., 24 Krt. u. Pl. 8°. (v. Verlag.)

Branco, Wilhelm, und Eberhard **Fraas**: Das kryptovulcanische Becken von Steinheim. Mit 2 Tafeln. (Aus den Abhandlungen der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1905.) Berlin 1905. 64 S., 1 Tf., 2 Krt. 4°. (v. d. Verfassern.)

Daneš, Jiří V.: Úvodí dolní Neretvy. [Das untere Narenta-Stromgebiet.] Geomorfologická Studie. S 24 obrazy na 18 listech a 2 mapami. (Knihovna České Společnosti Zeměvědné v Praze. Číslo 4.) v Praze 1905. 108 S., 18 Tf., 2 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Heim, Albert: Das Säntisgebirge untersucht und dargestellt. Mitarbeiter: Marie Jerosch (Abschnitt C, I. Teil), Arnold Heim (II. Teil) Ernst Blumer (III. Teil). Mit Titelbild, 120 Textfiguren und einem Atlas von 42 Tafeln, darunter 3 geologische Karten in 1:25 000. 1. Textband. 2. Atlas. Enthaltend 42 Tafeln mit Erläuterungen. (Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz. Neue Folge. Lfg. 16. Des ganzen Werkes 45. Lieferung.) Bern 1905. 2 Bde. X, 654 S., 1 Tf.; 32 S., 42 Tf. u. Krt. 4°. (v. d. Bibliothek d. Eidgen. Polytechnikums in Zürich.)

Philippson, Alfred: Europa. Eine allgemeine Landeskunde. Zweite, neubearbeitete Auflage. Heft 1. Leipzig u. Wien, Bibliographisches Institut 1905. 8°. (v. Verlag.)

Rechts und links der Eisenbahn! Neue Führer auf den Hauptbahnen im Deutschen Reiche. Herausgegeben von Paul Langhans. Heft 1–65. 65 Bände. Gotha, Justus Perthes, (1902 ff.). 8°. (v. Verlag.)

Asien.

Colquhoun, A. R.: The opening of China. Six letters reprinted from The Times on the present condition and future prospects of China. With an introduction by S. H. Louttit. London (1885). XI, 102 S. 8°.

Digitized by Google

von **Déchy**, Moriz: Kaukasus. Reisen und Forschungen im kaukasischen Hochgebirge. In drei Bänden. Bd. 1. Mit 21 Kupfer-Heliogravüren, 10 Panoramen und 176 Abbildungen im Text nach photographischen Aufnahmen des Verfassers. Berlin, Dietrich Reimer, 1905. XXVII, 348 S., 31 Tf. 4°. (vom Verlag.)

Futterer, Karl: Durch Asien. Erfahrungen, Forschungen und Sammlungen während der von Amtmann Dr. Holderer unternommenen Reise. Mit Unterstützung des Grofsherzoglich Badischen Ministeriums der Justiz, des Kultus und Unterrichts, und des naturwissenschaftlichen Vereins in Karlsruhe herausgegeben. Fortgesetzt von Fritz Noetling. Bd. 2. Geologische Charakter-Bilder. T. 1. Das Alai-Gebirge. Das nördliche Tarimbecken. Der östliche Thien-schan. Die Wüste Gobi zwischen Hami und Su-tschou. Mit 166 Illustrationen im Texte, 40 Lichtdrucktafeln nach photographischen Aufnahmen von Professor Futterer, 3 Profiltafeln und 4 geologischen Karten. Berlin, Dietrich Reimer, 1905. XXVI, 394 S., 44 Tf., 4 Krt. 4°. (v. Verlag.)

Lipsky, W. J.: Berg-Buchara. Ergebnisse dreijähriger Reisen in Zentral-Asien, in den Jahren 1896, 1897 und 1899. Th. 1. Die Hissar-Expedition im Jahre 1896. Th. 2. Hissar. — Peter des Grofsen-Gebirge. — Alai. 1897. Th. 3. Hissar-Gebirge und Ost-Buchara. — Darwasskij-Gebirge. — Masarskij- und Peter des Grofsen-Gebirge. 1899. Herausgegeben von der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. [In russischer Sprache.] St. Petersburg 1902—1905. 3 Bde. 4°. (Austausch.)

Obrutschew, W. A.: Das Flufsgebiet des Bodajbo. Mit geologischer Karte Vorläufiger Bericht über die Untersuchungen des Jahres 1901 im Lena-Bergland. ([S.-A.] Geologische Untersuchungen im Lena-Goldgebiet. Bd. 2. [In russischer Sprache.] St. Petersburg (1904?). 52 S., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Arbeiten der Expedition der Kaiserlichen Rufsischen Geographischen Gesellschaft nach Zentral-Asien, ausgeführt in den Jahren 1893—1895 unter der Leitung von W. I. Roborowski. Herausgegeben von der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. Th. 1. Heft 1—3. Bericht des Führers der Expedition W. I. Roborowski. Mit 7 Karten und 21 Phototypien. 1900—1901. Th. 2. Bericht des Gehilfen des Expeditionsführers P. K. Koslow. Mit 15 Phototypien. 1899. Th. 3. Wissenschaftliche Resultate der Expedition. 1899. Bd. 1. 2, 3. [In rufsischer Sprache.] St. Petersburg 1899—1901. 2 Bde. 4°. (Austausch.)

Amerika.

Dawson, Samuel Edward: Brest on the Quebec Labrador. ([S.-A.] Transactions of the Royal Society of Canada. Second series. 1905—1906. Vol. 11. Section II.) Ottawa-Toronto 1905. 30 S., 2 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Boletin de la Sociedad Geológica Mexicana. T. 1. Julio-Diciembre de 1904. Mexico 1905. 8°. (Austausch.)

Digitized by Google

Polargebiete.

Bidlingmaier, Friedrich: Zu den Wundern des Südpols. Erlebnisse auf der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. Stuttgart, J. F. Steinkopf, 1905. 158 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

von **Richthofen**, Ferdinand Freiherr: Ergebnisse und Ziele der Südpolarforschung. Mit einer Südpolarkarte. Berlin, Dietrich Reimer, 1905. 30 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Some **Results** of the Scottish National Antarctic Expedition. Introduction. By William S. Bruce. 1. Bathymetrical survey of the South Atlantic Ocean and Weddell Sea. By William S. Bruce. 2. Deep-sea deposits of the South Atlantic Ocean and Weddell Sea. By J. H. Harvey Pirie. 3. Meteorology. By Robert C. Mossman. 4. Diego Alvarez, or Gough Island. By R. N. Rudmose Brown. ([S.-A.] Scottish Geographical Magazine. Vol. 21. 1905. p. 401—440.) Edinburgh 1905. 40 S., 2 Tf., 2 Krt. 8°. (v. Herrn W. S. Bruce).

Allgemeine Erdkunde.

Branco, Wilhelm: Fragliche Reste und Fufsfährten des tertiären Menschen. Mit 6 Textfiguren. ([S.-A.] Briefe der Monatsberichte der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Jahrg. 1904. No. 7. S. 97—132.) Berlin 1904. 36 S. 8°. (v. Verfasser.)

Branco, Wilhelm: Über H. Höfers Erklärungsversuch der hohen Wärmezunahme im Bohrloche zu Neuffen. ([S.-A.] Briefe der Monatsberichte der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Jahrg. 1904. No. 11. S. 174 bis 182.) Berlin 1904. 9 S. 8°. (v. Verfasser.)

Eckert, Max: Leitfaden der Handelsgeographie. Leipzig, Göschen, 1905. 248 S. 8°. (v. Verlag.)

Herz, Norbert: Lehrbuch der mathematischen Geographie. Mit 4 Tafeln und 90 Abbildungen im Text. Wien, Carl Fromme, 1906. VIII, 360 S., 4 Tf. 8°. (v. Verlag.)

(de **Humboldt**, Alexandre): Lettres américaines d'Alexandre de Humboldt 1798—1807 précédées d'une notice de J.-C. Delamétherie et suivies d'un choix de documents en partie inédits. Publiées avec une introduction et des notes par E. T. Hamy. Paris, E. Guilmoto, (1905). XL, 309 S. 8°. (v. Verlag.)

Kirchhoff, Alfred: Zur Verständigung über die Begriffe Nation und Nationalität. Halle a. S., Waisenhaus, 1905. 64 S. 8°. (v. Verlag.)

von **Landau**, Wilhelm Freiherr: Die Bedeutung der Phönizier im Völkerleben. (Ex Oriente lux. Herausgegeben von Hugo Winckler. Bd. 1. Heft 4.) Leipzig 1905. 44 S. 8°. (v. Verfasser.)

Digitized by Google

Obrutschew, W. A.: Instruktion zur geologischen Erforschung der Seen. (Sonderausgabe aus der „Instruktion zur Erforschung der Seen Rufslands". Beilage zu den Isswestija der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft.) [In russischer Sprache.] St. Petersburg 1903. 35 S. 8°. (v. Verfasser.)

Pernter, J. M.: Erklärung des fälschlich „weisser Regenbogen" benannten Bouguer'schen Halos. Mit 6 Textfiguren. ([S.-A.] Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturwiss. Klasse. Bd. 114. Abt. IIa. Juli 1905. S. 917—943.) Wien 1905. 27 S. 8°. (v. Verfasser.)

Pernter, J. M.: Zur Theorie des von einer kreisförmigen Lichtquelle erzeugten Regenbogens. Mit 3 Textfiguren. ([S.-A.] Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturwiss. Klasse. Bd. 114. Abt. IIa. Juni 1905. S. 785—801.) Wien 1905. 17 S. 8°. (v. Verfasser.)

Samter, Max: Die geographische Verbreitung der Mysis relicta, Pallasiella quadrispinosa, Pontoporeia affinis in Deutschland als Erklärungsversuch ihrer Herkunft. Mit 6 Tafeln. ([S.-A.] Anhang zu den Abhandlungen der Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1905.) Berlin 1905. 34 S., 6 Krt. 4°.

Sandler, Christian: Die Reformation der Kartographie um 1700. Mit 4 tabellarischen und Text-Beilagen und 6 Kartentafeln. Text. Karten-Mappe. München und Berlin, Oldenbourg, 1905. 2 Bde. 30 S.; 6 Krt. 4°. u. Folio. (v. Verlag.)

(von **Seydlitz**, Ernst): E. v. Seydlitzsche Geographie. Ausgabe C: Grofses Lehrbuch der Geographie. Ausgestattet mit 284 Karten und erläuternden Abbildungen in Schwarzdruck sowie 4 Karten und 9 Tafeln in vielfachem Farbendruck. 24. Bearbeitung. Unter Mitwirkung vieler Fachmänner besorgt von E. Oehlmann. Breslau, Hirt, 1905. XVI, 684 S., 9 Tf., 4 Krt. 8°. (v. Verlag.)

van der Stok, J. P.: Études des phénomènes de marée sur les côtes néerlandaises. III. Tables des courants. (Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut. No. 90.) Utrecht 1905. 105 S., 1 Tf. 8°. (Austausch.)

Zuntz, N., A. **Loewy**, Franz **Müller**, W. **Caspari**: Höhenklima und Bergwanderungen in ihrer Wirkung auf den Menschen. Ergebnisse experimenteller Forschungen im Hochgebirge und Laboratorium. 1. Aufl. Berlin, Verlagshaus Bong & Co., 1906. XVI, 494 S., 33 Tb., 6 Tf., 2 Krt. 4°. (v. Verlag.)

Sonder-Kataloge des Museums für Bergbau und Hüttenwesen (Berlin N. 4, Invaliden-Strafse No. 44). (Königliche Geologische Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin.) I. Abteilung für Bergbau nebst Aufbereitungs- und Salinenwesen. Erläutert von G. Franke und G. Baum, mit Beiträgen von H. Potonié und Dammer. Mit einem Übersichtsplan des Museums. 1905. II. Abteilung für Eisenhüttenwesen. Erläutert von H. Wedding. Mit einem Übersichtsplan des Museums. 1905. Berlin 1905. (II), 183 S., 2 Krt. 8°. (Austausch.)

Digitized by Google

Karten.

Kiepert, R., Karte von Kleinasien in 24 Bl. 1 : 400 000. Bl. A^1 u. C^2. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1905. (v. Verlag.)

Deutsche Admiralitätskarten. Die Elbe (von Brunsbüttel bis Krautsand) 1 : 25 000. No. 247 (Tit. III no. 20a). Die Elbe (von Krautsand bis Brunshausen) 1 : 25 000. No. 248 (Tit. III no. 20b). Die Elbe (von Brunshaupten bis Tinsdahl) 1 : 25 000. No. 249 (Tit. III no. 20c). Die Elbe (von Tinsdahl bis Hamburg) 1 : 25 000. No. 250 (Tit. III no. 21). Fahrwasser nach Southampton 1 : 15 000. No. 265 (Tit. III no. 67). Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Berlin 1905. (v. d. Behörde.)

Geologische Karte von Preufsen und benachbarten Bundesstaaten. 1 : 25 000. Herausgegeben von der Kgl. Preufsisch. Geologischen Landesanstalt und Bergakademie. Liefrg. 109 u. 122 (nebst Erläuterungen). Berlin 1905. (v. d. Behörde.)

Schlufs der Redaktion am 19. December 1905.

Druck von W. Pormetter in Berlin.

Digitized by Google

Cl. Riefler
Fabrik mathematischer Instrumente
Nesselwang u. München.

Präzisions- **Reisszeuge,**
Astronomische **Uhren,**
Nickelstahl-Kompensations- **Pendel.**

Paris 1900 Grand Prix St. Louis 1904.
Illustrierte Preislisten gratis.

Erstes von Alexander von Humboldt ediertes Druckwerk.

Sehr selten, nur in einigen wenigen Exemplaren vorhanden.

Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein.

(Braunschweig 1790)

in Pappband, vorzüglich erhalten, **verkäuflich.** Anerbieten unter **G. R. Nr. 77.**

In der **Herderschen Verlagshandlung** zu **Freiburg im Breisgau** ist soeben erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Pütz, Wilhelm, Lehrbuch der vergleichenden Erdbeschreibung

für die oberen Klassen höherer Lehranstalten und zum Selbstunterricht. Achtzehnte, verbesserte Auflage, bearbeitet von Dr. **Ludwig Neumann,** Professor der Geographie an der Universität Freiburg i. Br. gr. 8° (XVI u. 392) M. 3.—; geb. in Halbleder M. 3.60.

An dem Grundplan des Buches, das nunmehr auf ein 50jähriges Bestehen zurückblickt, ist nichts Wesentliches geändert worden; es erweist sich seit langer Zeit als ein geschätztes Hilfsmittel für den geographischen Unterricht und wird der ihm gestellten Aufgabe, dem geographischen Unterricht in den oberen Klassen höherer Unterrichtsanstalten gleichgültig welcher Art und welchen Lehrplans sowie dem Selbstunterricht zu dienen, in vorzüglicher Weise gerecht.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation
Photographische Abteilung. * BERLIN SO. 36.

Für die **phot. Winterarbeit** empfohlen:

Pat. Isolar -Platten u. -Planfilms
(Lichthoffrei)
für Schneelandschaften etc.

„Agfa"- und „Isolar"-Diapositiv-Platten
für **Sciopticon-, Stereoscop-** und **Fensterbilder, für Vergrößerungen.**

„Agfa"-Blitzlicht
(Patentiert)
für kürzeste Momentaufnahmen

- 10 g mit **Meßglas** und **Zündpapier Mk. —,90.**
- **Wenig Rauch.**
- **Große Leuchtkraft.**
- **Postversand.**

Bezug durch die Photo-Händler.

Digitized by Google

Verlag der Königlichen Hofbuchhandlung von **E. S. Mittler & Sohn**
in Berlin SW 12.

Die nordwesteuropäischen Welthäfen

London—Liverpol—Hamburg—Bremen
Amsterdam—Rotterdam—Antwerpen—Havre
in ihrer
Verkehrs- und Handelsbedeutung.

(Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts an der Universität Berlin, Heft 3.)

Von **Dr. Kurt Wiedenfeld,**
Privatdozent der Staatswissenschaften an der Universität Berlin.

Mit 6 Tafeln in Steindruck.

M. 12, .

„Das vorliegende Werk bringt ganz überwiegend Neues. Es ist bisher weder der Hafenbetrieb in allen seinen Erscheinungen, noch ist die Organisation der Seeschiffahrt und des Handels, noch sind die Beziehungen zum Hinterland jemals auch nur für einen Hafen derartig erschöpfend dargestellt worden." **Literarisches Centralblatt.**

„Man kann sagen, daß das Buch von Wiedenfeld zu den Standwerken einer hamburgischen Bibliothek zu gehören verdient."
Hamburgischer Correspondent.

Rufslands
Handels-, Zoll- und Industriepolitik
von Peter dem Großen bis auf die Gegenwart.

Von **Valentin Wittschewsky.**

M. 7, -, gebunden M. 8,50.

„Mit außerordentlicher Gewissenhaftigkeit sucht der Verfasser auf Grund festgestellter wissenschaftlicher Tatsachen die russische Politik richtig zu beleuchten. Er behandelt vorsichtig und kritisch die Ansichten der Parteien und die einseitigen Theorien der russischen und fremdländischen Literatur und gelangt erst nach und nach zu seinen Schlüssen."
Die Nation.

Die Amerikaner.

Von **Hugo Münsterberg,**
Professor an der Harvard-Universität Cambridge bei Boston.

Dritte Auflage. Zwei Bände. Gesamtumfang 54 Druckbogen gr. 8°.

M. 10, -, gebunden M. 12,50.

„Man darf Prof. Münsterberg zu seiner Arbeit beglückwünschen, denn er hat die Aufgabe, die er sich stellt, in vortrefflicher Weise gelöst. Kein zweites Werk in irgend einer Sprache gibt so vollständigen Aufschluß über die Amerikaner wie das vorliegende."
E. v. Hesse-Wartegg in der Illustr. Zeitung, Leipzig.

Digitized by Google

Fernrohrliste No. 25 kostenfrei.

Voigtländer & Sohn, A.-G., Optische Anstalt **Braunschweig.**

Soeben ist erschienen:

BIBLIOTHECA GEOGRAPHICA

HERAUSGEGEBEN
VON DER
GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN
BEARBEITET
VON
OTTO BASCHIN.

Band X. Jahrgang 1901. XVI u. 571 S. 8°.

Seit dem Jahrgang 1896 mit **Autoren-Register.**

Preis 8 Mark.

Durch Beschluſs des VII. Internationalen Geographen-Kongresses zu Berlin ist die „Bibliotheca Geographica" als internationale geographische Bibliographie anerkannt worden.

Preis des ersten Bandes 10 M., der übrigen Bände je 8 M.

Kommissionsverlag von **W. H. Kühl, Berlin W.,** Jägerstraſse 73.

Digitized by Google

v. Tippelskirch & Co.

Berlin W. 9. Potsdamerstr. 127/8.

Spezialgeschäft für

Ausrüstungen aller Art

besonders nach

überseeischen Ländern.

Preislisten gratis und franko.

Photographische Anstalt Berlin W 50

Entwickeln von Platten und Films. **Passauerstr. 13.**

Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.

Kopien, Vergrösserungen, Diapositive für Projektionszwecke.

Specialität: Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.

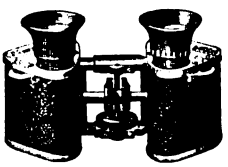
Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.

Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

Praktische Erfahrungen in der photographischen Ausrüstung für Tropen- und Polarforschungen.

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung. **Jens Lützen.**

Goerz-Trieder-Binocles



für Theater, Jagd, Sport, Militär.

Erstklassiges Fabrikat. 4 mal gröfseres Bildfeld als Ferngläser alter Konstruktion. Äufserste Bildschärfe. Handlich und bequem. Einstellung für verschiedene Augenentfernung usw. — Bezug durch optische Geschäfte oder direkt, Kataloge gratis durch

Optische Anstalt **C. P. Goerz** Aktien-Gesellschaft

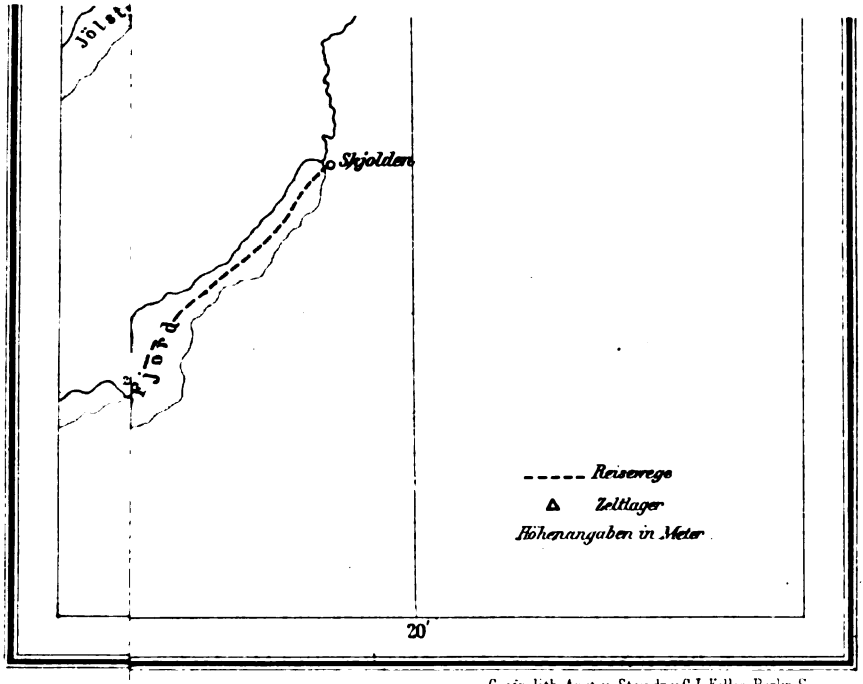
Berlin-Friedenau 36.

London New York Paris

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Berlin-Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Druck von W. Pormetter in Berlin.

Digitized by Google



Geogr.-lith. Anst. u. Steindr. v. C. L. Keller, Berlin S.

Auf Grund

gezeichn

Digitized by Google

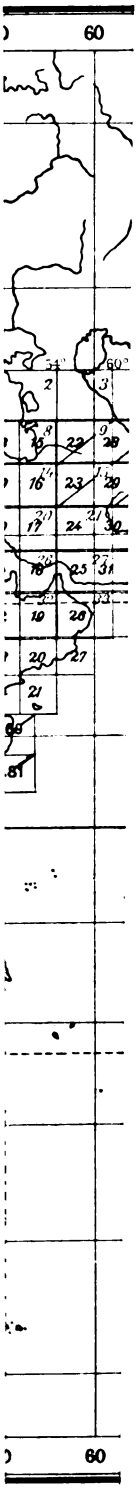
Digitized by Google

Digitized by Google

Geogr. lith. Anst. u. Steindr. v. C. L. Keller, Berlin S.

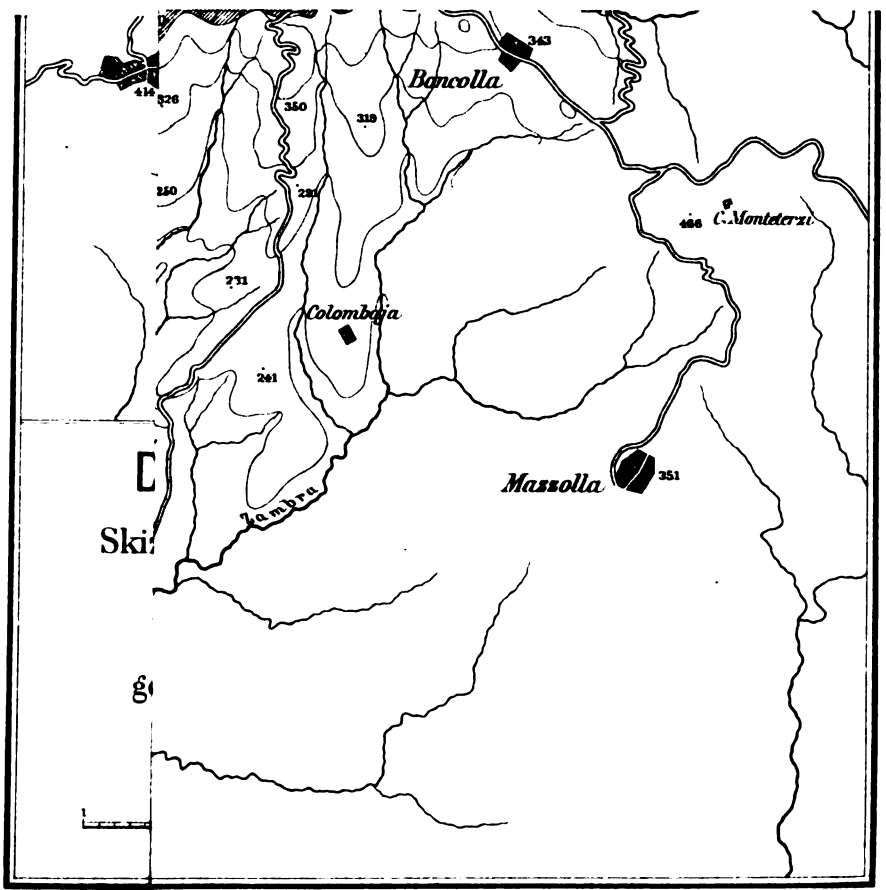
Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 102

Digitized by Google